

BHS
IC
94-2

4366. I 894

Der
Notitzen und Bemerkungen
des

k. k. inderöster. Gubernialrathes und Oberbergamts -
Direktorn in Kärnten

Franz Anton Ritter von Marcher

über

den Betrieb der Hohöfen und Rennwerke
zur Verschmelzung der Eisenerze
in verschiedenen Staaten.



Ersten Theiles

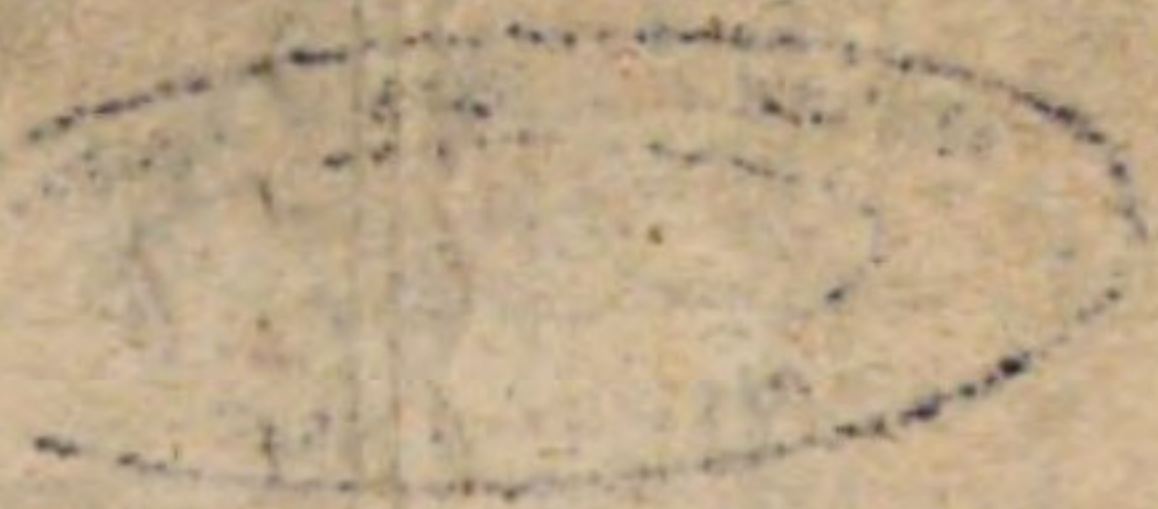
von den Hohöfen des österreichischen Kaiserthums
erster Abtheilung
welche die eingelaufenen Notitzen enthält.

II^{tes} H e f t

Vom Herzogthum Kärnten.

Mit 1 Kupfertafel und 6 Tabellen.

BHS I C 94-2



Der
Notitzen und Bemerkungen

über

den Betrieb der Hohöfen und Rennwerke zur
Verschmelzung der Eisenerze in verschiedenen Staaten

Ersten Theiles

Von den Hohöfen des österreichischen Kaiserthums
erster Abtheilung

welche die eingelaufenen Notitzen enthält

Zweites Heft.

Vom Herzogthume Kärnten.

Bearbeitet

Mit Genehmigung einer hohlöblichen kaiserl. königl.
Hofkammer im Münz - und Bergwesen

v o m

Franz Anton v. Marcher,

des R. R. Edelmann, Sr. österreichischen kaiserlichen zu Hun-
garn und Böhmeim königlichen Majestäts Erblanden - Ritter, inneröster-
reichischer Gubernialrath, und montanistischer Repräsentant bei dem
Appellations - Obergerichte, dann Oberbergamts - Direktor, Bergrichter, und
Landesstand im Herzogthume Kärnten.

Mit 1 Kupfertafel und 6 Tabellen.

Auf Kosten des Verfassers.

Klagenfurt 1809.

gedruckt bei Johann Leon.



Vertrag zwischen dem Kaiserlichen
Königlichen Hofe und dem
Königlichen Hofe zu Wien

den 15ten Juny 1791

in Wien

unterzeichnet

von

Seiner Majestät dem Kaiserlichen
Königlichen Hofe

und

Seiner Majestät dem Königlichen Hofe zu Wien

gegenwärtig

unterzeichnet

von

Seiner Majestät dem Kaiserlichen
Königlichen Hofe

und

Seiner Majestät dem Königlichen Hofe zu Wien

gegenwärtig

unterzeichnet

Bayerische
Staatsbibliothek
München

61

V o r b e r i c h t.

Was ich in diesem zweiten Hefte behandle, das habe ich in dem Eingange angeführet, und man wird sich überzeugen, daß ich nicht etwa Notitzen wiederhole, die ich über mehrere Hohöfen Kärntens in meinem dritten Bande der Eishenhüttenkunde schon mitgetheilet habe.

Hier liefere ich Hohöfen, die dort noch nicht erschienen, und einige von jenen, welche bereits damah einkamen, stelle ich nun unter Ansichten dar, die mit den vorigen nicht dieselben sind.

Dieses in den Abschnitten A und B.

In dem dritten C schmeichle ich mir mit den Beobachtungen über das Quantitative der Schlacken, den verwendeten Eishensteinen, und dem daraus erzeugten Roheisen entgegen gehalten, einen Gegenstand gewählt zu haben, der den Eishenhüttenmann zu verschiedenen Spekulationen führen kann. und noch mehr dürfte ich im Abschnitte D viele meiner Leser mit einem Verfahren bekannt gemacht haben, welches sich, wenn ich nicht irre, außer Kärnten noch kaum wo auffinden läßt, und doch dem Beslissenen Eishenhüttenmanne von Interesse seyn mag.

Ich vermuthe von gleicher Wichtigkeit den von Rechnungsabshlüssen handelnden Abschnitt E, womit ich dieses Hest beschließen wollte, wäre nicht, während es unter dem Abdrucke lag, hier bei dem kais. königl. Landes - Oberbergamt und Berggerichte eine Relation über einige bereiste Eishenwerke Kärntens vorgekommen, die der einsichtsvolle Herr Assessor Gundersdorf zu vergutachten hatte. Der rezensirende Herr Assessor gab dabei über Kärntens Eishenwerke so manchen Aufschluß, widerlegte vorgefaßte Meinungen, und gieng in seinen Beurtheilungsgründen mit meinen Forderungen und Schluß-

sen, die ich in meinen Beiträgen bei verschiedenen Gelegenheiten aufgestellt hatte, so gleichen Fusses, daß ich mich bewogen fand, die Bemerkungen des Herrn Assessors meinen Lesern nicht vorenthalten zu dürfen, sondern mich vielmehr eben hier, wo ich von den Eisenhüttenwerken Kärntens in der Rede stehe, verpflichtet sah, mit einem Auszuge aus dem Befund des Herrn Assessors die vorher für dieses Heft nur von A bis E abgesehene Zahl der Abschnitte noch mit einem Abschnitte F zu vermehren.

Da ich jetzt die Hohöfen Innerösterreichs zum Gegenstand nahm, hätte ich vor allen jene des Herzogthums Steyermarks aufführen sollen. Ich würde es auch beobachtet haben, wären mir nicht von dort her die letztern Nachrichten erst vor wenig Wochen zugekommen. Ich sah mich daher gedrungen, ersterhand Kärnten, und dann auch Krain zu bearbeiten.

Das dritte Heft, welches nun dem Drucke übergeben wurde, wird also den Betrieb der Hohöfen im Herzogthum Krain vorlegen, und ich habe diesem dritten Hefte in seinem Abschnitte C auch eine umständlichere Abhandlung über das Wassergebläse bei Hohöfen, und über seine Verbesserungen beigelegt.

In dem Vorberichte zum zehnten Bande meiner Beiträge habe ich bereits vorerinnert, daß wir im Zuge dieser Notizen und Bemerkungen auch aus dem Königreiche Baiern Ansichten, und Berichtigungen zu erwarten haben, und da ich Baierns Monarchen über diese höchste Veranlassung dem tiefsten Dank vor dem Throne brachse, geruhten Seine die Wissenschaften so mächtig beschützende königliche Majestät huldreichst nebenstehendes für mich so ehrenvolles als allergnädigstes Schreiben an mich zu erlassen, Höchstwelches hier einzuschalten mein gedrängtes Gefühl von Dankespflicht, und grenzenloser Ehrfurcht mich nicht verweilen läßt.

Klagenfurt den 25ten März 1809.

Der Verfasser.

Es war mir sehr angenehm, dem Herrn Gubernialrath, durch die befohlene Mittheilung der erbettenen Notizen, einen Beweis jener Bereitwilligkeit geben zu können, die ich so gerne denjenigen angedeihen lasse, die sich durch Fleiß, und rühmliche Thätigkeit auszeichnen, und durch reiflich überdachte Resultaten in dem Fache, das sie sich zum Ziele gewählt haben, allgemein zu nützen bemühet sind. In dieser Hinsicht werden auch fernerhin alle Produkte, die aus der Feder des berühmten Verfassers kommen, mit aufrichtigem Danke, und verdientem Beifall aufgenommen werden — auch eine jede Gelegenheit mir willkommen seyn, die mich in den Stand setzt, den Herrn Gubernialrath meines vorzüglichen Wohlwollens, und derjenigen ferneren Gnade versichern zu können, womit ich Demselben stets beigethan verbleibe. München den 20ten Dezember 1808.

Max - Joseph

Erklärung der Fig. 2.

- a b Der Wagbaum Wagbalke oder der Hebel unter dem Windkasten, und der Welle.
c d eiserne Rollen an beiden Enden des Hebels.
e n h die spiral Linie des einhübrigen Wellfusses.
f Durchschnitt der Welle.
g der Windkasten.
h i der Scheider oder Kolben.
k desselben Ventil.
l die Windlutte oder Röhre nach dem Ofen.
m n der Stuhl, woran der Scheider h i befestiget ist.
o eine unten am Stuhl mit diesem verbundene hölzerne Leiste an beiden Seiten nach Aussen mit einem Einschnitte, darin der Stuhl nach dem Leitholz
p hinauf, und zurück sich bewegt, indem dieses Leitholz p, welches an beiden Seiten des Windkastens sich vorfindet, sowohl unten in dem Klotze
q als auch oben ausserhalb des Windkastens unbeweglich stehet.

Fig. 5 ist der Wellfuss mit denen die Spirallinie e f g h bildenden Linien b n (§. 66. cc) nicht nur im grössern Maassstabe gezeichnet sondern auch mit der gegenseitigen krummen Linie e p h versehen, welche bei dem Zurückgehen des Scheiders hindert, dass der Wagbalke a b, Fig. 2, nicht gähling an die Welle f zurückprelle, indem die Welle o von der krummen Linie e p h zurückgehalten wird, und sich nur nach dieser vom Punkt zu Punkt erhebet.

V e r b e s s e r u n g e n

zum zweiten Heft.

Seite	Zeile	Anstatt	Solle heißen:
1	18	Am Schlusse dieser Hohöfen	gelegentlich des Fürst v. Rosenbergi- sehen Hohofens.
10	18	angemessen seyn	angemessen seye
—	31	hineingestromfen	hineingeströmmten
17	10	im Jahre 772	aa. im Jahre 1772
22	12	der k. k. Herrn	der k. k. Herr
—	13	gelegenheit ich	gelegentlich
—	16	an der Krems durchaus	an der Krems, der durchaus
28	20	schwatgrau	schwarzgrau
30	4	Verhauf	Verlauf
32	2	deutck Pontafeh	Deutsch Pontafel
50	15	Gufseifen erfolge, das	Gufseifen erfolge, das
54	7	Muutium Gufswerken	Munition Gufswerken
—	24	stockendes Eisen	stockenden Eisen
—	letzte	ihren zu klein werden ver- währte	ihrem Zukleinwerden vorwehrte
57	35	eingeschlossen werden mußte	angeschlossen werden mußte
58	22	Meilen	Meilern
65	3	doch $\frac{1}{3}$ Renner	doch zu gäh geröstet war, und daher $\frac{2}{3}$ Renner
69	4	von 320	von 32°
70	1	Beschlenigung	Beschleunigung
—	11	einer Kastenbalges	eines Kastenbalges
79	18	kann fofort	kam fofort
—	vorletzte	dazun leeren	dazu leeren
96	15	errinnern	erinnern
103	6	14 Pfund Schwed; Stabeisen	14 Pfund schwedisch Stabeisen
—	20	oder die Gebruchen	oder die Einbusse
105	27	Formular B	Formular C.
107	1	Werksbillanz C	Werksbillanz D
—	2	Vergleichung sub A	Vergleichung sub C.
—	5	Ben nebst dem	denn, nebst dem
110	6	Kochholz	Kohlholz
116	5	tm	im
117	18	nicht	nichts
118	10	wether	welche
—	18	Tpur	Spur
119	6	hier dar	hier darf

II.

Im Herzogthume Kärnten.

§. 46.

Da mir von dem Königreiche Hungarn sowohl, als von den übrigen Provinzen Österreichs noch manche Nachrichten mangeln, fand ich mich gedrungen, nach dem im ersten Hefte aufgeführten Hohöfen des Königreichs Böhme, nun in dem zweiten Hefte die zur Erzeugung des Roheisens dienenden Oefen im Herzogthume Kärnten vor den übrigen vorzunehmen: und ich schmeichle mir, man wird hierin nicht einzig die Daten von verschiedenen Öfen, sondern auch so manch anderes interessantes finden.

aa. Ich werde von Kärntens Hohöfen ersterhand die von mir in meinen Beiträgen noch nicht aufgestellten anführen, dann zu jenen, aus denen in den Beiträgen bereits einkommenden übergehen, bei welchen zeither oder an der Zustellung, oder in der Manipulation wesentliche Veränderungen vor sich gegangen sind, folglich auch sich in dieser Verfassung noch nicht angeführet finden.

Am Schlusse dieser Hohöfen werde ich den Unterschied zwischen Roheisen, das aus Braunsteinhaltigen, und zwischen dem das aus Braunsteinfreyen Eisenminern geblasen ist, im weitem verfolgen.

A

Ich

2

Ich werde ferner bei der Gelegenheit, da ich von den Balkal - Eisenwerken zu St. Gertrud im Lavantthale einen über das, was in den Ofen, und aus demselben kam, beobachteten 24stündigen Ofengang mittheile, auch einige beinahe gleiche Beobachtungen aus den Übersichten der Eisen - und Stahl - Erzeugung in den Landen zwischen Lahn und Lippe, die der königliche preussische Herr Kriegs - und Bergrath Eversmann zu Dortmund 1804 heraus gab, mit anführen, damit dieser Gegenstand nicht in mehreren Theilen dieser Notizen und Bemerkungen zerstreuet vorkomme, und daher darüber die Vergleichen in der 2ten Abtheilung dieses ersten Theiles sofort unter einem einkommen mögen.

Auch werde ich der Sinter-Oefen, das ist jener Schmelzöfen erwähnen, deren man sich hier in Kärnten zur Wiedernutzung der Frischschlacken bedienet.

Und endlich werde ich auch die hierlandes bei den landesfürstlichen Eisenhütten gewöhnliche Rechnungsabschlüsse anführen, da sie zur Übersicht des Ganzen der Manipulationen ein nicht entbehrlicher Gegenstand sind.

A.

Hohöfen, die in den Beiträgen zur Eisenhütten - Kunde
noch nicht aufgeführt sind.

§. 47.

Das fürstliche Bistum Gurk besitzt zween Hohöfen, einen zu St. Salvator am Metnitz - Fluß oberhalb Friesach nicht ferne von der Steyerischen Landesgränze, und den zweyten zu Hürt an demselben Fluß eine Stunde von Friesach.

aa. Über den obern zu St. Salvator habe ich durch den Herrn Oberverwefer Rauchenwald die von dem Herrn Verwefer Füller verfaßten Daten über Dimensionen, Verwendung und Erzeugung erhalten, welchen zu Folge der Ofen in der Höhe mißt

vom Bodenſtein bis zur Gichtöffnung . . .	24: —
- - - Form . . .	1: 3
- - - zum Kohlenſack . . .	8: 5
folglich der obere Schacht . . .	15: 7
die Weite unten am Bodenſtein von der Form	
bis zur Windſeite . . .	1: 8
Die Weite von der Hinter- bis zur Vorderſeite	1: 8 $\frac{1}{2}$
der Durchmeſſer des Kohlenſacks nach dem	
Bericht des k. k. Frohnwägers Fürbafs	4: 10
die Gichtöffnung von der Form zur Windſeite	2: —
in die Querre . . .	1: 10
die Form iſt halb oval	
hoh . . .	— 2
breit . . .	2: $\frac{1}{8}$
Mit einer Neigung von 6 Graden.	

bb. Die 2 Kaſtenbälge jeder in der	
Länge . . .	5: 2
Höhe . . .	5: 2
des Hubes Höhe . . .	4: 4
und wiederholet einer den Hub in einer	
Minute ſiebenmal.	
Jede der 2 Düſen vorne im Durchmeſſer . . .	— 1 $\frac{7}{8}$

Die Windkäſten ſind nach dem Bericht des Frohnwägers Fürbafs an der Seite gegen den Ofen oberhalb nach der ganzen Breite des Windkaſtens mit einer 6 Zoll hohen und 1 $\frac{1}{2}$ Schuh breiten Windlutte verſehen, oder aufgeſattelt, welche den Wind aus den Käſten empfängt, und dann dieſen in die Windröhre gegen dem Ofen zubläſt.

cc. Während 24 Stunden kommen im Durchſchnitte 95 Gichten a $\frac{5}{8}$ Schaff Kohlen macht

Kohlen Schaff	77 $\frac{3}{4}$
- Kubickschuh	1119
Eisenstein a 161 Pf. im Durchschnitte	152: 95
Bei gutem Gang a 180 Pfund	171: 00
Roheisen oder Plattleisen im Durchschnitt	63: 89
bei guten Gang	71: 43

dd. Fallen also auf 1 Gicht

Kohlen Schaff	—	$\frac{13}{16}$
- Kubickschuh	11:	$\frac{74}{95}$
Eisenstein	161:	—
Bei gutem Gang	180:	—

ee. Der Zentner gerösteten Eisensteins giebt also an

Roheisen reichlich	41 $\frac{2}{3}$
und 10 Zentner Plattleisen fordern	
an Kohlen Schaff im Durchschnitte	12 $\frac{4}{9}$
Kubickschuh	176
bei dem guten Gang Schaff beinahe	10 $\frac{5}{7}$
Kubickschuh beinahe	156 $\frac{4}{7}$

ff. Bei der Beschickung sollen hier die Brauneisensteine selten mit Spatheisensteinen untergemengt werden.

gg. Von den gemauerten nur vorne mit einer Eingangs-Öffnung versehenen Erzrösten mißt einer

in der Länge	18: —
- - Breite	9: —
- - Höhe	9: —

Höhe des Gupfs 4: 6

So ein Rost umfaßt von Erzen 770 — 801 Ztn.

Bedarf an Kohlen Schaffe 40

Kubickschuh 580

Die Erze würden nicht in Lagen geröstet. Wir werden hierüber eine nähere Nachricht bei dem folgenden Ofen vernehmen.

Ein Rost brenne dem Mittel nach in 7 bis 8 Tagen aus. Nach dem Bericht des k. k. Frohnwägers erfinden sich dort auch 2 zirkelrunde Röstöfen für die Weißerze (Spatheisensteine)

im

im Durchmesser	18: —
- der Höhe	3: 9
- Gupf	keiner
mit 10 Ventilen.	

§. 48.

Von dem Hohofen zu Hürt hatte Herr Oberverwefer Rauchenwald die Güte, mir über Dimensionen, körperlichen Inhalt, dann Verwenden und Erzeugen einen tabellarischen Ausweis zu übersenden, und dieses nicht nur über den Betrieb vom Jahre 1806, sondern auch von dem im Jahre 1807, da der Ofen gegen das Ende 1806 sowohl in einigen Dimensionen, als auch und hauptsächlich in dem Gebläse umgeändert worden ist. Ich werde daher auch den Betrieb, wie er vorher war, und sich nach der Umgestaltung zeigte, hier anführen.

aa. Bis August 1806 war der Ofen

hoh vom Bodenstein bis zur Gicht	24' —
- - - - - Form	1: $2\frac{1}{2}$
- - - - - zum Kohlenfack	10: 4
folglich der obere Schacht	13: 8
Weite unten am Bodenstein	
Länge	2: —
Breite	1: 11
nach einer Höhe von 3 Schuh 7 Zoll im	
Durchmesser	2: 9
körperlicher Inhalt bis dahin Kubickschuh	20: $\frac{7^2 1}{17 2 8}$
Kohlenfack im Durchmesser	4: 9
Flächeninhalt □ Zoll	170: $2\frac{1}{2}$
körperlicher Inhalt in einer Höhe vom Unter-	
gestelle herauf mit 6': 9"	
Kubickschuh	79 $\frac{1}{17}$
der obere Schacht in der Höhe 9': 8"	
im Durchmesser	2: 10
der Flächen Inhalt Kubickzoll	1724
körperlicher Inhalt Kubickschuh	116
dann nach einer Höhe von 4 Schuh die	
Gicht in □	1: 11
Flächen Inhalt Kubickzoll	842 $\frac{1}{2}$

kör-

körperlicher Inhalt des Gichttraumes Kubickschuh $237\frac{7}{17}$
 der ganze körperliche Inhalt $239\frac{19}{17}$

bb. Des Formauges Höhe $1\frac{3}{4}$
 Breite 2
 Fall 7 Grade

cc. Gebläse 2 Kastenbälge, welche nach der Berechnung in einer Minute Wind geben sollen:

Kubickschuh 768
 wahrscheinlich aber nur lieferten 700

dd. Im Durchschnitte der Monate Junius und Julius 1806 durch 59 Tage zeigten sich während 24 Stunden

$159\frac{3}{5}$ Gichten.

Kohlen Schaff a $\frac{1}{2}$ $74\frac{3}{4}$
 Kubickschuh $1156\frac{1}{4}$
 im Gewicht $10367\frac{1}{2}$
 Eisenstein, gerösteter $\frac{1}{8}$ Spatheisenstein, $\frac{7}{8}$
 Braun - Eisenstein 147: 64
 Roheisen in Platteln von 13 Abfischen ausgebracht 58: 12

ee. Auf 1 Gicht also

Kohlen Schaff $\frac{1}{2}$
 Kubickschuh $7\frac{1}{4}$
 im Gewicht 65 Pf.
 Erze 59 —

ff. Der Zentner Erz gab daher

Roheisen 40
 und 10 Zentner Platteln haben konsumirt
 Kohlen Schaff $13\frac{11}{16}$
 Kubickschuh $198\frac{1}{2}$
 im Gewicht $1179\frac{3}{8}$

gg. Das Roheisen meistens grell.

Dieser Hohofen zu Hürt erhielt auf Veranlassung des Herrn Obervverwesers Rauchenwald nach dem Schlusse des 1806ten Jahres folgende Umänderung:

Höhe vom Bodenstein bis zur Gicht durch Erhöhung des	
Bodensteins	23' 1"
- bis zum Kohlenfack	9: 6
also der obere Schacht	14: 7
vom Bodenstein bis zur Form	1: 2 $\frac{1}{2}$
Weite unten im Viereck	2. —
Nach einer Höhe von 3 Schuh 5 Zoll	2: 10
körperlicher Inhalt Kubickschuh	20: $\frac{9}{17}$
der Kohlenfack	4: 11
Flächen Inhalt Kubickzoll	1802
körperlicher Inhalt Kubickschuh	78 $\frac{14}{17}$
Nach einer Höhe von 9' : 8" ober dem	
Kohlenfack im Durchmesser	2' 11"
körperlicher Inhalt Kubickschuh	124
oben an der Gicht im Viereck	
Flächen Inhalt □ Zoll	877
körperlicher Inhalt des Gichttraumes durch	
eine Höhe von 4 Schuh Kubickschuh	24 $\frac{6}{17}$
der ganze körperliche Inhalt Kubickschuh	244 $\frac{12}{17}$

aa. Des Formauges

Höhe	1 $\frac{8}{7}$
Breite	1 $\frac{1}{2}$
Fall	6 $\frac{1}{2}$

bb. Das Gebläse wurde in ein horizontal liegendes Doppelgebläse umgeändert, davon die 2 Kästen

jeder lang	5: 2
- breit	4: 8
der Hub hoh	3: 6

welcher von beiden Bälgen zusammen in einer Minute siebenmal wechselt, und beide in einer Minute 1400 Kubickschuh Wind wahrscheinlich jedoch 1050 geben sollen.

Die

Die Bewegung des vertikal stehenden Scheiders oder Kolbens wie ich es im Weinmonde 1807 selbst sah, geschieht durch eine horizontal liegende vierkantige Kolbenstange, welche zu beiden Seiten außer dem Windkasten über Rollen läuft, doch auch auf beiden Seiten durch ihre Durchgangs - Öffnung ziemlich Wind läßt.

Jede der 2 Kolbenstangen ist am Ende gegen die Radwelle mit Zähnen versehen, in die ein Zirkelstück eines Stirnrades eingreift, welches Zirkelstück auf einen von der Höhe herabhängenden mehrere Schuh langen Radium angebracht ist, und vermittels einer an das Zirkelstück beweglich verbundenen Korb oder Zugstange, die am andern Ende von einer Kurbel umgetrieben wird, die Bewegung erhält.

cc. Aus beiden Windkästen wird der Wind von der Vorder- und Rückseite in einen kupfernen in einer mit Wasser versehenen Böttiche stehenden Kondensator über die Oberfläche des Wassers, und von da durch eine einzige Düse in den Ofen geführt, wobei dann das Wasser in der Böttiche die Stelle des Regulators vertritt, auch zu der eines Windmessers, und zwar zu dieser um so füglicher dienen könnte, wenn außer der Böttiche etwa 1 oder $1\frac{1}{2}$ Fuß unter der Oberfläche des Wassers eine sich da mit dem Innern der Böttiche kommunizirende, dann vertikal hinauf laufende oben gläserne Röhre angebracht, und diese mit einer Skale versehen würde.

Die Düse und die Forme ist vorne ganz rund — 2"

und hat einen Fall von $6\frac{1}{2}$ Grad

dd. Nach einem Durchschnitte von 87 Tagen in den Monaten Jänner, Hornung und März 1807 wies Herr Oberverweser aus auf 24 Stunden

137 Gichten

Kohlen a $\frac{1}{2}$ Schaff	68 $\frac{1}{2}$
Kubickschuh	963 $\frac{1}{4}$
im Gewicht	89:05 Pf.
an Erzen allein Braun Eisensteine	16440 —
an Plattleifen ausgebracht	
in 11 Abstichen	59: 21

ee. Fallen auf 1 Gicht

Kohlen Schaff	$\frac{1}{2}$
Kubickschuh	$7\frac{7}{18}$
Gewicht	65 Pf.
Erze	120 —

ff. Der Zentner Erz gab also 36 —

und 10 Zentner Plattl verbrannten

an Kohlen Schaff	$11\frac{6}{18}$
Kubickschuh	$167\frac{1}{2}$

gg. Die Plattl waren meistens grell.

hh. Die Kohlen aus Fichten, Tannen, und etwas Lerchen.

ii. Die Roßtöfen sind lang	18' —
breit	9: 6
hoh	3: 10
dann der Gupf.	4

Hat vorne zu beiden Seiten 1 Ventil $\frac{1}{2}$ Schuh lang
4 Zoll breit,

welches hinten durch die Hintermauer hinauf läuft, und ruckwärts
unter der letzten Höhe der Mauern in die Quere seinen Auszug hat.

So ein Roßt enthält Erz	500 Zentner
bedarf Kohlen Praschen	37 Schaff
Kubickschuh	$536\frac{1}{2}$
und brennt im Winter.	6 — 8
im Sommer	8 — 10 Tage.
die meisten Erze blieben ziemlich roh.	

Unten zum Bette wurden 1 Schuh hoh Praschen Kohlen ge-
stürzt, dann darüber das Erz gebracht, und zugleich mit Pra-
schen bestreuet, wodurch die Röftung nur mit einer Lage, jedoch
in gehöriger Mischung mit Erz und Praschen geschehe.

kk. Für die Weißerze (Spatheisensteine) bestehe ein eigener Roßt

B

lang

lang 12' 6"
 breit 9: 6
 hoh 3: 10
 in Kubick - Inhalt . . 2 Klafter 23 Schuh 360 Zoll.

II. Der Röstungs - Kallo seye nach mehreren Proben im Durchschnitte nur $8\frac{1}{2}$ Perzent befunden worden.

§. 50.

Über den Unterschied im Ausbringen zwischen der vorigen und letztern Zustellung zu Hürt merkte der Herr Oberverweser Rauchenwald an, daß die höhern 4 Perzent im Jahre 1806 zum Theil aus der Gehalts - Differenz zwischen den Gaisberger und Gundersdorfer - Erzen herrühre, da erstere etwas reichhaltiger, und im Jahre 1806 die gröfsere Quantität ausmachten, indem sich hingegen 1807. darunter vom Gaisberger Erzen nur der vierte Theil zählte.

aa. Die durch das neue Gebläse in den Ofen kommende Windmasse scheine ihm zwar für den körperlichen Inhalt etwas zu groß zu seyn: er wurde jedoch durch Beobachtung und Erfahrung zu glauben geführt, daß sie angemessen seyn, weil hierdurch die Roheisen - Erzeugung etwas höher stieg, und der Aufwand an Kohlen bei jedem Monate um 2 Schaff vermindert worden seye. Der Unterschied möge zwar auch zum Theil den im Jahre 1806 mit $\frac{1}{8}$ verschmelzten strengflüssigen Weisserzen zu Schulden kommen, jedoch seye dem gegenüber zu erwägen, daß die im Jahre 1806 häufiger mitgenommenen Erze vom Gaisberg reichhaltiger, als jene von Gundersdorf waren, und da im Monathe Junius und Julius 1806 größtentheils nur Gaisberger - Erze verblasen wurden, welche einen größern Gehalt gaben, hätte der Kohlen - Konsumo, wenn schon nicht minder, doch auch nicht um so viel höher ausfallen sollen, woraus folge, daß der gröfsere Kohlen - Aufwand nicht einzig den mit durchgesetzten Weisserzen, sondern auch der bestandenen Zustellung des Ofens, und der hineingeströmmten mindern Windmasse zubetheilet werden könne.

Auch seye der Ofen schon ziemlich baufällig mit mehrern Rissen und Klüften, wodurch ein beträchtlicher Theil Hitze verlohren gehe, wobei das stärkere Gebläse besser als das vorige entspreche.

ee. Fallen auf 1 Gicht

Kohlen Schaff	$\frac{1}{2}$
Kubickschuh	$7\frac{7}{18}$
Gewicht	65 Pf.
Erze	120 —

ff. Der Zentner Erz gab also 36 —

und 10 Zentner Plattl verbrannten

an Kohlen Schaff	$11\frac{5}{18}$
Kubickschuh	$167\frac{1}{2}$

gg. Die Plattl waren meistens grell.

hh. Die Kohlen aus Fichten, Tannen, und etwas Lerchen.

ii. Die Rostöfen sind lang 18' —

breit 9: 6

hoh 3: 10

dann der Gupf. 4

Hat vorne zu beiden Seiten 1 Ventil $\frac{1}{2}$ Schuh lang
4 Zoll breit,

welches hinten durch die Hintermauer hinauf läuft, und ruckwärts
unter der letzten Höhe der Mauern in die Quere seinen Auszug hat.

So ein Rost enthält Erz 500 Zentner

bedarf Kohlen Praschen 37 Schaff

Kubickschuh $536\frac{1}{2}$

und brennt im Winter 6 — 8

im Sommer 8 — 10 Tage.

die meisten Erze blieben ziemlich roh.

Unten zum Bette wurden 1 Schuh hoh Praschen Kohlen ge-
stürzt, dann darüber das Erz gebracht, und zugleich mit Pra-
schen bestreuet, wodurch die Röstung nur mit einer Lage, jedoch
in gehöriger Mischung mit Erz und Praschen geschehe.

kk. Für die Weißerze (Spatheisensteine) bestehe ein eigener Rost

B

lang

lang 12' 6"
 breit. 9: 6
 hoh 3: 10
 in Kubick - Inhalt . . 2 Klafter 23 Schuh 360 Zoll.

II. Der Röstungs - Kallo seye nach mehreren Proben im Durchschnitte nur $8\frac{1}{2}$ Perzent befunden worden.

§. 50.

Über den Unterschied im Ausbringen zwischen der vorigen und letztern Zustellung zu Hürt merkte der Herr Oberverweser Rauchenwald an, dass die höhern 4 Perzent im Jahre 1806 zum Theil aus der Gehalts - Differenz zwischen den Gaisberger und Gundersdorfer - Erzen herrühre, da erstere etwas reichhaltiger, und im Jahre 1806 die grössere Quantität ausmachten, indem sich hingegen 1807. darunter vom Gaisberger Erzen nur der vierte Theil zählte.

aa. Die durch das neue Gebläse in den Ofen kommende Windmasse scheine ihm zwar für den körperlichen Inhalt etwas zu groß zu seyn: er wurde jedoch durch Beobachtung und Erfahrung zu glauben geführt, dass sie angemessen seyn, weil hierdurch die Roheisen - Erzeugung etwas höher stieg, und der Aufwand an Kohlen bei jedem Monate um 2 Schaff vermindert worden seye. Der Unterschied möge zwar auch zum Theil den im Jahre 1806 mit $\frac{1}{8}$ verschmelzten strengflüssigen Weisserzen zu Schulden kommen, jedoch seye dem gegenüber zu erwägen, dass die im Jahre 1806 häufiger mitgenommenen Erze vom Gaisberg reichhaltiger, als jene von Gundersdorf waren, und da im Monathe Junius und Julius 1806 größtentheils nur Gaisberger - Erze verblasen wurden, welche einen größern Gehalt gaben, hätte der Kohlen - Konsumo, wenn schon nicht minder, doch auch nicht um so viel höher ausfallen sollen, woraus folge, dass der grössere Kohlen - Aufwand nicht einzig den mit durchgesetzten Weisserzen, sondern auch der bestandenen Zustellung des Ofens, und der hineingeströmmten mindern Windmasse zubetheilet werden könne.

Auch seye der Ofen schon ziemlich baufällig mit mehrern Rissen und Klüften, wodurch ein beträchtlicher Theil Hitze verlohren gehe, wobei das stärkere Gebläse besser als das vorige entspreche.

bb. Ferner erinnerte Herr Rauchenwald, der seiner Aufmerksamkeit keinen Umstand entgehen lassen will, daß nach abgeführten Proben zwischen den Stufferzen und dem Erzkleinen ein Unterschied im Halte sich von 10 Perzent erfunden hätte, indem bei erstern aus 100 Pfund rohen Erzes 40, aus letztern aber nur 30 Perzent ausgebracht wurden. Man bedürfe zur Verröstung und Verschmelzung der erstern auf 1 Meiler oder 10 Zentner Plattleisen $11\frac{5}{6}$ Schaff, zur Verröstung und Verblasung des Erzkleinen aber $17\frac{1}{2}$ Schaff.

Die Gattirung geschehe bei dem Flossofen zu Hürt zwar mit Rücksicht auf die Erz - Aufbringung, und Zulieferung, gewöhnlich jedoch mit $\frac{3}{5}$ Stufferz, und $\frac{2}{5}$ Kleinen, worunter sich vom Gaisberg nur der vierte Theil befinde.

cc. Der Gehalt des Erzkleinen pr. 30 Pfund stimmt mit jenem überein, welchen unser verstorbenen Landmünz - Probierer Herr v. Damiani herausgebracht hat, und von mir in dem 5ten Band meiner Beiträge Seite 229 angeführet worden ist, woraus sich vermuthen läßt, daß dieses Erzkleine durch keine Waschung konzentriert wurde, indem Herr v. Damiani den Gehalt des Erzkleinen vom Brauneisenstein nach der Waschung mit 48 Pfund gefunden hat.

§. 51.

Von dem v. Pobeheim'schen Hohofen, der an der Olfa außer Frielach zwischen den vorher erwähnten zween Bistum Gurkschen Hohöfen stehet, erhielt ich durch den k. k. Frohnwäger Fürbass folgende Nachricht:

aa. Höhe vom Bodeustein bis zur Gicht	25: 6
- - - - - Form	1: $2\frac{1}{2}$
- - - - - zum Kohlenfack	11: —
folglich von da bis zur Gicht	14: 6
Weite am Bodenstein	
von der Form bis zur Windseite	1: 8
in die Quere	1: 9
der Kohlenfack im Durchmesser	5: —
die Gichtöffnung in Viereck	2: —

das ovale Formaug: breit — 2⁶
 hoh — 1²
 Neigung 6¹/₂ Grad

bb. Das Gebläse 2 Kastenbälge in Viereck 4: —
 Höhe 5: —
 Höhe des Hubes 4: 6

der sich bei jedem Balge in einer Minute 7mal wiederholet.

Jede der 2 Düsen vorne in der Öffnung im Diameter — 1⁷/₈

cc. Auf eine Gicht werden gestürzt:

Kohlen $\frac{5}{8}$ Schaff = 8¹/₆ Kubickschuh

Erze 160 Pfund

und in 24 Stunden wurde bei 130mal gesetzt, dann bei gutem Gang 70 bis 80 Zentner Roheisen erzeugt.

dd. Binnen 24 Stunden wurden also verwendet an den Hohofen, und aus demselben gebracht

Kohlen 81¹/₄ Schaff

Kubickschuh 1178⁵/₁₆

Eisenstein gerösteter 208 Zentner

Roheisen erzeugt 75 do.

ee. Der Zentner Beschickung warf also Roheisen ab 36 Pfund

und 10 Zentner Roheisen verschlangen an Kohlen

Kubickschuh beinahe 159

Kärntner Schaff 10⁵/₆

ff. Die Erze sind Brauneisensteine meistens ocherig, und bei jedem Satze werden ungefähr $\frac{1}{2}$ Weißerze oder Spatheisensteine darunter genommen.

gg. Die erstern werden in ovalen Röstöfen verröstet,

die lang 21' 4"

breit 8: 4

hoh 5: —

und mit einem Gupfe von 1: 8

aufgehäufet, und unten mit 4 Luftlöchern versehen sind.

Die Spath - Eisensteine kommen in zirhelrunde Roßlöfen im
 Durchmesser von 23' —
 hoh 3: —
 ohne Gupf — —

auf einmal würden von Braunerzen verröstet in

6 Lagen 1000 Zentner
 und mit einem Aufwand von 30 Schaff Kohlen, indem ein Roß
 bei 10 Tag brennen solle.

Die Weißerze aber erhielten nur 3 Lagen, weil die Roßlöfen
 auch nur 3 Schuh hoh sind.

hh. Von dieser Röstung der Spatheisensteine habe ich in dem 10ten
 Bande meiner Beiträge zur Eisenhüttenkunde (§. 971 cc.) bereits
 angemerkt, daß die dazu bestimmten runden 3 Schuh hohen
 Roßlöfen, in welche nur 3 Lagen von Kohlen und Eisensteinen
 kommen, von dem k. k. Oberbergämlichen und Berggerichtlichen
 Herrn Assessorn Gundersdorf angeordnet worden sind, damit sich
 der Schwefel um so sicherer verflüchtige, und sich nicht etwa
 mit den Eisentheilgen der höhern Lagen verbinde, auch damit vor
 dem Ausgehen des Roßtes, wenn die Eisensteine noch heiß sind,
 die Zuglöcher wohl geschlossen, und Wasser über den Roß der
 gerösteten Spatheisensteine, die hier mit Schwefelkiesen häufiger
 gemenget sind, gegossen werden kann, wodurch der Erzroß aus-
 gelaugget, nach 24 Stunden das Wasser durch die geöffneten Luft-
 löcher abgelassen, der Eisenstein herausgeholt, dann $1\frac{1}{2}$ Jahr lang
 der Verwitterung überlassen, und während dieser Zeit einmal um-
 geworfen wird, worauf die damit unternommene Schmelzprobe ein
 Roßeisen gab, das zu allen Fabrikaten anwendbar war, wenn hin-
 gegen aus den dort nur gewöhnlich verrösteten Spatheisensteinen
 immer rothbrüchiges Eisen erfolgte.

ii. Ehe dieser Ofen dem Herrn v. Pobeheim durch Ankauf zum Eigen-
 thum ward, zählte sich der Hohofen an der Olfa kaum unter die
 mittelmäßigen hier im Lande. Aber der neue Herr Gewerk wußte
 seinen Betrieb bald zu heben. Dieser Herr Eigenthümer ist
 zugleich unter den Privaten in dem Bleyberg ober Villach der
 erste Hauptgewerk, und hat sich dort um den emporgehobenen
 privatgewerkschaftlichen Wohlstand sowohl, als um den Staat al-
 ler-

lerdings verdient gemacht, da er der erste war, der, nachdem im Bleyberg das höchste Aerarium mehrere Antheile käuflich an sich gebracht, dann verbesserte Manipulazionen in Aufbereitung der Erze, und zum Theil auch in der Verschmelzung eingeführet, und Förderungs - und Wasserhebungs - Maschinen hergestellt hat, die Vorurtheile der Gewerkschaften besiegte, und nicht nur den Vorgängen des Aerarial - Bergbaues nachfolgte, sondern auch in manchen noch mehr vorwärts zu gehen sich bestrebte. Auch seine merkantilische Kenntnisse erweiterten den gewerkschaftlichen Bley - Verschleifs.

Se. k. k. Majestät verkannten die Verdienste dieses Gewerkes nicht, und geruheten denselben zum Ritter der k. k. Erblanden, und des H. Leopoldsorden, gleich bei der ersten Gründung dieses letztern, allergnädigst zu erheben.

kk. Zeugniß der quartaligen Ausweise von den Frohnwägern wurde im ersten Solar - Quartal dieses Jahrs mit $\frac{7}{8}$ Schaff Kohlen auf eine Gicht manipuliret, der Satz trug 175 Pfund Eisenstein, und im Märzen trieben 4392 Gichten, womit 2375 Zentner 76 Pfund Plattleisen erzeugt wurden, aber in April des folgenden Quartals waren die Gichten nur mit $\frac{5}{8}$ Schaff Kohlen, jede trug 150 Pfund Eisenstein, und sie lieferten 2455 Zentner 45 Pfund Plattleisen, wo doch nach der Verhältniß die $\frac{5}{8}$ Schaff nur 125 Eisenstein hätten annehmen sollen, wenn sich der Aufwand an Kohlen durch kleinere Gichten nicht entschieden vermindert hätte.

§. 52.

Vom Eberstein wo der gräflich v. Kristallnigische zur Hüttenberger Haupt - Eisen - Wurzel gehörige Hohofen stehet, überlandte mir der k. k. Frohnwäger Kruetschnigg nachfolgende Daten.

aa. Seine Höhe seye	24' —
bis zur Form	1: 1 $\frac{1}{2}$
- zum Kohlenfack	9: —
mithin der obere Schacht	15: —
die Weite unten am Bodenstein im Viereck	1: 11
bei der Form im Viereck	2: 2

der

der Kohlen sack im Durchmesser 4: 5
 die Gichtöffnung in Viereck 1: 6

bb. Der Fall des Esseisens $6\frac{1}{2}$ Grad
 Die Spitzbälge sind lang. 18' 4
 hinten breit 4: $8\frac{1}{2}$
 vorne 1: 3
 Höhe des Hubes 3: $6\frac{1}{2}$

sollen dermal beide bei eingeführten langsamen Gang in einer Minute wechseln nur 9mal

cc. Auf einen Satz würden gestürzt Kohlen $\frac{5}{8}$ Schaff
 Kubickfuß $9\frac{1}{2}$
 Eisensteine beim guten Gang 112 Pfund
 Sätze erfolgten bei 119
 und Roheisen wurde abgestochen bei 17mal
 im Gewicht bei 63 Zentner
 mit $\frac{1}{3}$ Plattleisen, und $\frac{2}{3}$ Flossen.
 Im Bruche halbgrau (lichtgrau)

dd. In 24 Stunden also 119 Sätze a $\frac{5}{8}$ Schaff.
 macht an Kohlen $74\frac{3}{8}$ Schaff
 Kubickschuh 1190
 Eisenstein 213 Ztn. 28 Pfund
 Roheisen in Flossen und Plattln. 63

ec. Dabei erhielt man aus einem Zentner gerösteten Eisenstein
 an Roheisen bei 29 Pfund
 und 10 Zentner Roheisen verbrauchten
 an Kohlen Schaff $11\frac{307}{504}$
 Kubickschuh $168\frac{235}{1008}$

ff. Man verschmelze hier meistens nur $\frac{1}{3}$ Brauneisenstein, und $\frac{2}{3}$ Spath-
 eisenstein.

gg. Von diesem Hohofen finde ich in den bei den Oberbergamt lie-
 genden Frohnwägers - Ausweisen, daß derselbe den 15ten Oktober
 1806 angeblasen wurde, und im Dezember 3351 Gichten a $\frac{5}{8}$ Schaff
 Kohlen, und 100 Pfund Erze trieb, daraus 1890 Zentner Roh-
 eisen,

eisen, und zwar 1595 Zentner Flossen, und 295 Zentner Plattl ausgebracht habe.

Wenn man hingegen im Jänner darauf 4040 gleich große Gichten doch jede im Durchschnitt nur mit 95 Pfund Erz durchblies, und daher auch nur 1627 Zentner Roheisen, doch darunter 1012 Zentner Roheisen Plattl, und nur 618 Zentner Flossen erzeugte. Hier trieben die Gichten bei der kältern Jahreszeit zwar schneller, aber zum Theil darum, und noch mehr, da man den meisten Theil Plattl oder Scheiben-Eisen erschmolz, nahmen dieselbe gleich große Kohlengichten anstatt 110 nur 95 Pfund Erze an.

hh. Unter den gemauerten Röststätten ist der

größere lang	 i	15' 3
breit		11: 9
hoh		4: 9
der Gupf		2: 4

und werden darin in 3 Lagen 750 Zentner mit 15 Schaff Kohlen Kohlen binnen 13 Tagen, bei feuchter Witteung auch 16 bis 17 Tagen verröstet.

Die 2 kleinern Röste sind lang		14' 9
breit		10: 6
hoh		5: 1

mit 700 Zentner Erz, und 15 Schaff Kohlen.

§. 53.

Dieser Ofen war es, bei welchen ich vor etlich 30 Jahren die kleinen Kohlengichten ersterhand versucht, und nicht mit geringen Vortheil für die Gewerkschaft eingeleitet hatte: aber meine Papiere hierüber vermochte ich nicht mehr aufzufinden: doch geschah von mir bald darauf eine gleiche Abänderung bei dem damal mit dem Herrn Grafen von Kristallnigg mitvergewerkschafteten Hohofen in der Lölling, den ich in dem dritten Band meiner Beiträge §. 143, Seite 199, Tabelle VI Nro. 23 aufgeführt habe.

Dieser Ofen bediente sich in verschiedeneu Jahren auch verschiedener Größen von Kohlengichten, und ein Auszug, den ich hierüber vor etlich 20 Jahren aus den Schmelzregistern verfaßte, kam mir eben

eben zur Hand. Ich habe zwar schon in dem erst angezogenen dritten Bande bei dem Hohofen in der Heft, Tabelle VI Nr. 1. §. 141 und 142 Tabelle VI. Nr. 4 bis 9 und Nr. 10 bis 20, den Nutzen aus den verkleinerten Kohlengichten durch mehrfältige faktische Beweise dargethan, wie man aber eine so wichtige Sache nicht oft genug empfehlen kann, und der Auszug aus den Schmelzregistern in der Lölling auch sehr verschiedene Größen von Kohlengichten vor Augen leget, so erachte ich nicht überflüssig zu werden, wenn ich die Resultate davon auch von diesem Ofen kurz gefaßt anführe.

Im Jahre 1772 schmolz mandurch 56 Tage mit $1\frac{5}{8}$ Schaff Kohlen, und 10 Zt. Roheisen bedürften 28 Schaff Kohlen

1777	-	-	61	-	-	$1\frac{4}{8}$	-	$18\frac{5}{8}$	-	-
1778	-	durch 2	Kampagnen	-	-	$1\frac{3}{8}$	-	18	-	-
1779	-	-	39	-	-	$1\frac{2}{8}$	-	$17\frac{1}{7}$	-	-
1781	-	-	63	-	-	1	-	$14\frac{4}{5}$	-	-
1782	-	-	26	-	-	$\frac{6}{8}$	-	13	-	-
-	-	-	-	-	-	$\frac{4}{8}$	-	$11\frac{1}{2}\frac{1}{3}$	-	-
-	-	-	-	-	-	$\frac{3}{8}$	-	$9\frac{1}{6}$	-	-

bb. Im dritten Bande der Beiträge (§. 115 dd. Seite 37) bezog ich mich auf die dort von mir aufgestellte Tabelle B, der zu Folge bei jedem um $\frac{1}{8}$ Schaff kleinern Kohlenfatze sich auf 10 Zentner Roheisen ungefähr $\frac{1}{16}$ weniger Konsumo an Kohlen ergebe. Ich hatte darüber auch schon dort mehrere thatsächliche Beispiele zur Bewährung dieser Tabelle angeführt. Nun wollen wir auch sehen, ob und wie die gedachte Tabelle den von der Lölling herausgezogenen Resultaten entspreche: indem ich zum Anhaltungspunkte nahm, daß bei einer Kohlengicht von 1 oder von $\frac{8}{8}$ Kärntner Schaff sich die Verzehrung an Kohlen auf 10 Zentner Roheisen mit $14\frac{4}{5}$ oder überhaupt mit 15 Schaff Kohlen gezeigt hatte.

Multiplizire ich diese 15 Schaffe mit 16 Theilen, so ist das Produkt 240, wovon also der 16te Theil die Zahl 15 ist. Nehme ich daher bei der folgenden Gicht mit $\frac{6}{8}$ Schaff den 16ten Theil, das ist die Zahl 15 zweymal = 30, ziehe diese von dem vorher gedachten Produkt = 240 ab, und dividire den Rest = 210 mit 16, so giebt mir der Quotient $13\frac{2}{16}$ als die auf 10 Zent-

Zentner Roheisen erforderliche Zahl von Schaffen, und so habe ich ferner bei der Gicht von $\frac{4}{8}$ Schaff den 16ten Theil oder die Zahl 15 viermal $\equiv 60$ und bei der Gicht von $\frac{3}{8}$ Schaff 5mal $\equiv 75$ abzuziehen, in beiden Fällen den Rest $\equiv 180$ und 165 mit 16 zu zertheilen, um in dem ersten Quotienten mit $11\frac{4}{16}$, und in dem zweyten mit $10\frac{5}{16}$ die Zahl der benöthigten Schaffe zu ersehen.

Und so habe ich im Gegentheile bei jeder die Grösse eines Schaffes übersteigenden Kohlengicht den 16ten Theil oder die Zahl 15 zu dem vorher gedachten Produkt $\equiv 240$ so oft zu addiren, als nach den 8ten Theil die Kohlengicht mehr dann $\frac{8}{8}$ Schaff beträgt, und habe dann die Summe mit 16 zu dividiren, um dadurch den Quotienten auch für jede grössere Kohlengicht, die auf 10 Zentner Roheisen fallende Kohlen - Erforderniss zu erhalten, als zum Beispiel bei der Gicht mit $1\frac{3}{8}$ Schaff.

$$\begin{array}{r} 240 \\ 30 \\ 16 \overline{) 270} \quad 16\frac{14}{16} \end{array}$$

bei $1\frac{3}{8}$ Schaff

$$\begin{array}{r} 240 \\ 45 \\ 16 \overline{) 285} \quad 17\frac{3}{16} \end{array}$$

und so weiter.

cc. Woraus sich dann folgende Erfordornisse an Kohlen auf 10 Zentner Roheisen berechnen

bei 1 Gicht mit $1\frac{5}{8}$ Schaff		$19\frac{1}{6}$
- - - - - $1\frac{4}{8}$	-	$18\frac{12}{16}$
- - - - - $1\frac{3}{8}$	-	$17\frac{13}{16}$
- - - - - $1\frac{2}{8}$	-	$16\frac{14}{16}$
- - - - - 1	-	15
- - - - - $\frac{6}{8}$	-	$13\frac{2}{16}$
- - - - - $\frac{4}{8}$	-	$11\frac{4}{16}$
- - - - - $\frac{3}{8}$	-	$10\frac{5}{16}$

welche bis auf die erste und letzte mit den wirklichen Resultaten
(aa)

stat 19 vielmehr 29 Schaff, folglich nur 1 Schaff mehr, als das Resultat mit 28 Schaff wirklich war, und bei der Gicht mit $\frac{3}{4}$ Schaff

§. 54.

In der windischen Kappel an der Südseite zwischen Klagenfurt und Völkermarkt bei der Graf v. Krstallnigg'schen Herrschaft Hageneck hatte der Herr Graf v. Krstallnigg im Jahre 1796 einen Hohofen erbauen lassen,

in der Höhe	24' —
weit in Viereck an der Gicht und am Bodenstein	2: —
im Kohlenfack* der Durchmesser	4: —

aa. Die Bälge waren 2 Kastenbälge

im Viereck		4: —
im Hube		3: 4"

bb. Während 24 Stunden wurden höchstens erzeugt,
und zwar Graueisen 35 Zentner

cc. Der Eisenstein war ein Rotheisenstein oder Blutstein, der unweit des Schmelzwerkes doch sehr mit Quarz untermenget einbrach, und darum bei der Schmelzung mit 12 — 15 Perzent Kalkstein mußte beschicket werden.

dd. Im Jahre 1793 unternahm ich an den vorher angeführten Hohofen zu Eberstein mit diesen dahin gelieferten Erzen die erste Schmelzprobe:

225 Zentner Eisensteine wogen nach der Röftung 206 Zentner, und der Zentner gab in der Schmelzprobe 37 bis 38 Pf.

Bei diesem Probeschmelzen wurde zuviel Kalkstein zugesetzt, darum nahm die Gicht mit $\frac{1}{2}$ Schaff Kohlen auch wenig Eisenstein an, und die Erschmelzung war nur 15 Zentner.

Die Schmelzprobe wurde hernach an den höhern und geräumigern Hohofen in der Lölling (3ten Band Tabelle 6 Nr. 23) wiederholet, und binnen 24 Stunden 32 Zentner graues Roheisen ausgebracht.

Nachdem der damalige beamtete Herr Paul Hauser, nun Graf v. Eggerscher Verwalter zu Treibach im Jahre 1797 dort abgieng, geschah nur mehr eine Schmelzung, die nicht gut gelang (wonach auch dieser Ofen in Stillstand kam) die Kastenbälge waren abgesehaft, und der Ofen mit 2 Spitzbälgen versehen, und vermuthlich auch sich des Kalk - Zuschlages nicht mehr oder doch nicht hinlangend bedienet; doch vernehme ich, daß man den Ofen nun wiederum neuerdings zustellen werde.

§. 55.

Der vormals Graf v. Schonbornische, nun Micael Ofnerische Hohofen zu Waldenstein im Lavantthale

ist hoh	19: 7
unten weit im Vierech	1. 9

im

a.	Die Kastenbälge in Viereck breit und lang	. . .	3: —
		hoch	6: 6
	die Zahl des Hubes wurde nicht angegeben.		

cc. In dem Brachmonat des 1807ten Jahres, wo der Ofen im guten Gange war, wurden durch 30 Tag getrieben Gichten 2336 mit

Kohlen Schaff	2089
Kubickschuh	30290 $\frac{1}{2}$
Erz geröstetes verwendet	3844 Zt. 68
Roheisen in 398 Abstichen erzeugt	1161 - 50

ee. Der Zentner Erz lieferte daher Roheisen . . .	30	Pfund
und zu 10 Zentner Roheisen verbrannten		
Rohlen Schaff beinahe	18	
Kubickschuh	262	

§. 56.

Von Oberkärnten liefs sich der Ausschlag des Betriebes der im Gailthale bei Mauten und zu Jadersdorf im Gitschthale gestandenen Stück-

Stückhütten, wie auch des Flososen zu Dellach im Gailthale nicht mehr erheben. Sie stunden schon zu lange still, und sind zum Theil auch schon eingegangen. Man verschmolz am erstern einen reichen Blutstein aus Sitmoos, am zweyten etwas kieselige Brauneisensteine, und Ocherze aus dem Gitselhale, und an dem dritten Spatheisensteine aus den Gruben zu Leifling. Der Mangel an Eisensteinen stellte in späterer Zeit alle in Ruhe: und ich fand Niemanden, der davon noch Kenntniss hätte.

§. 57.

Se. Excellenz Herr Hieronymus Graf v. Lodron betreiben in den Herrschaften Rauchenkatsch und Gmünd 2 Hohöfen, von welchen die Dimensionen der k. k. Herrn Oberbergamts und Berggerichts - Besitzer Franz Wollner Gelegenheit ich einer dort aufgehabten gerichtlichen Schätzungs - Kommission zu erheben, und mir mitzutheilen die Güte hatte, und dem zu Folge

aa. Der Hohofen an der Krems durchaus im Quadrat gebauet seyn soll

ist hoh in allen	21: —
vom Bodenstein bis zur Form	1: —
- - - zum Kohlenfack	7: —
- Kohlenfack bis zur Gicht	14: —

die viereckigte Weite am Bodenstein, und

an der Gicht	1' 9"
am Kohlenfack	3: 6

bb. Das Formauge ist

halbrund, breit, und hoh	—: 1' $\frac{3}{8}$ "
liegt auf	8 Grade

cc. Zum Gebläse dienen 2 Kastenbälge

im Quadrat	4' 6
mit einer Hube von	3: —

Der von beiden Bälgen in einer Minute 14mal wechselt.

dd. In der 2ten und dritten Blase - Woche wurden aufgebracht

Roheisen Plattl 69320 Pfund
mit Kohlen . 692 $\frac{1}{2}$ Sack, deren einer nach
Anmerkung des Herrn Assessors Wöllner
35937 Kubickzoll hält
mit Eisenstein 1975: 35 Pf.

ee. Auf 24 Stunden im Durchschnitte berechne-
sich also

an Roheisen in Platteln 49: 51
- Kohlen - Säcken 49 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$
- - Kubickfufs 1029: 769
Kärntner Schaff beinahe 71: —

ff. Die Gicht a $\frac{1}{2}$ Saek oder 17968 $\frac{1}{2}$ Kubickzoll =

10 Kubickfchuh 1277 Kubickzoll
mithin Kärntner Schaff 0 $\frac{3}{5}$ $\frac{59}{8}$ $\frac{37}{12}$
Eisenstein 152 $\frac{1}{2}$

gg. Der Zentner Eisenstein gab also 35 Pf.

und 10 Zentner Roheisen bedurften
an Kohlen beinahe Kubickfufs 217' —
- - Kärntner Schaff beinahe 15: —

hh. Dieses waren jedoch damal, als der oberbergämtliche und bergge-
richtliche Herr Assessor und Kommissär Wöllner sie erhob, nur
noch Resultate gleich bald nach dem Anblasen des Ofens, in der
That stieg er auch schon damal in der 3ten Schmelzwoche auf
35170 Pfund, da er in der zweyten 34150 Pfund erzeugte.

ii. In denen hier bei dem k. k. Landes Oberbergamt von den Frohn-
wägern einkommenden Frohns - und Erzeugungs - Ausweisen er-
sah ich, daß dieser Hohofen den 29ten Dezember 1806 ange-
blasen wurde, und dann im Märzen 1807
durch 16 Tage 997 Zent. 70 Pfund
Plattl mit 2763 Zentner Eisenstein, und 1417 Kärntner Schaff
Kohlen in 2263 Stürzungen ausgebracht habe.

Womit denn während 24 Stunden geliefert worden sind

Roh-

Roheisen	62: 35
mit Kohlen	88½ Schaff
Kubickschuh	1276
Eisenstein	172: 68
Gichten	141¾

kk. Fielen also auf eine Gicht

Kohlen	0 14 17
Kubickschuh	9 34 9
Eisenstein	124 Pfund

ll. Der Zentner Eisenstein gab Roheisen	36 Pfund
und 10 Zentner Roheisen verzehrten	
an Kohlen Schaff	14 20 22
Kubickschuh beinahe	206

mm. Über den Eisenstein, der hier und an dem Ofen an der Eisen-
tratten verschmelzet wird, habe ich von unserm Herrn Oberberg-
amts- und Berggerichts - Altestorn Gundersdorff folgende Bescrei-
bung erhalten :

A. »Erhartete Eisenocker- Erde, von Farbe gelbbraun, ab-
färbend, leicht zerbrechlich, weich, in parallele Schichten theil-
bar, mit schwarzgrauen Braunstein angelogen, und feinen Glim-
mertheilgen gemengt, im Bruche matt, und erdigt okne Thon-
geruch.

»Wird die Eigenschwere des Wasser = 1000 angenommen, so
ist die spezifische Schwere dieser Eisen - Erde = 2570.

B. »Brauneisenstein ockeriger, braunlich gelb, derb, matt,
und erdigt im Bruche, gelblich braun im Striche, gehet aus
dem Weichen in das zerreibliche, und ist mit zarten Glimmer-
theilgen gemengt.

»Die eigenthumliche Schwere = 3,194.

B. »Brauneisenstein von dunkelbrauner Farbe, zerfressen, im
frischen Bruch mattglänzend, weich, mit lichtbraungelben Ocker
gemengt, giebt etwas Thongeruch.
»dessen spezifische Schwere = 2,966.

D. »Brauneisenstein von dunkler nelkenbrauner Farbe, derb, »von erdigten Bruch, weich, giebt Thongeruch, und ist mit zarten Glimmertheilgen gemengt.

»Die Eigenschwere = 2,861.

E. »Brauneisenstein von dunkler kaffeebrauner Farbe, derb, »matt und erdigt im Bruche, weich aber fester als jener in D., »giebt wenig Thongeruch, ist aber häufig mit Glimmertheilgen »gemengt.

»Dessen eigenthumliche Schwere = 3,058.

F. »Brauneisenstein ockeriger von Farbe braunlich gelb, im »Bruche erdigt und zerfressen, weich aber doch fest zusammenhängend, mit vielen zarten Glimmer gemengt.

»Sein spezifisches Gewicht = 3,000.

an. Nur der nicht ockerichte Brauneisenstein Nr. 3, 4 und 5 wird geröstet, und dann in gemauerten Wässerungskästen abgewässert.

§. 58.

Der zweyte Ofen an der Eisentritten eine Stunde oberhalb der Stadt Gmünd an der Liser, ist doppelbläsig oder mit 2 Formen, war eben in der neuen Zustellung begriffen.

aa. Seine Höhe ist

vom Bodenstein bis zur Gicht 25' 6"

- - - - - Form 1' —

- - - - - zum Kohlenfack 8' —

von da bis zur Gicht 17: 6

die Weite am Bodenstein, und an der

Gicht in Viereck 2: —

im Kohlenfack 4: —

das Formaug ist halb oval, hoh und weit . — 2

die zwei gegenüberstehenden Formen liegen gleich

hoh, und bestehen aus 4 Kastenbälgen von gleicher

Größe, wie in der Krems in Viereck von 4: —

doch mit einem Hube von 3: 6

D

bb.

bb. Nach mündlicher Nachricht des Herrn Direktors Lax werde bei dieser neuen Zustellung der Ofen unten im Gestelle etwas erweitert, und der Hub bei den Bälgen um 6 Zoll erhöht.

cc. Vorher erzeugte dieser Ofen nach Ausweis der Frohnwägerschen Anzeigen, nachdem er den 7ten Hornung 1807 angeblasen wurde, darauf im Monate März 1934 Zentner 40 Pfund Roheisen mit einem Aufwande während

4897 Gichten
von 3060 Schaff Kohlen, und
5574 Pfund Eisenstein

dd. womit sich auf 24 Stunden berechnen

Gichten	158	
Kohlen Kubick - Fufs		1435
Schaff beinahe		99
Eisenstein		179: 81
Roheisen an Platteln		62: 40

ee. Der Zentner Eisenstein warf also ab

an Roheisen $34\frac{1}{2}$ Pf.

und 10 Zentner Roheisen verbrannten

an Kohlen Schaff beinahe	15
Kubickschuh	232

ff. Auf eine Gicht fielen

Kohlen Schaff	$\frac{3060}{4897}$
Kubickschuh	$9\frac{287}{4894}$
Eisenstein	112 Pf.

gg. Dieser Ofen kam im Hornung 1808 in Betrieb, und erzeugte während 39 Tagen

mit Gichten	8902
Kohlen Schaff	5932
Eisenstein	9712
an Plattleisen	3714: 10

hh. Folglich in 24 Stunden

mit Gichten	$228\frac{19}{39}$
-----------------------	--------------------

Koh-

Kohlen Schaff	152 $\frac{4}{39}$
Kubickschuh	2204
Eisenstein	24903
Plattleisen	95: 25
ii. Der Zentner Eisenstein warf also	
an Plattleisen ab	38 $\frac{1}{4}$ Pfund
und 10 Zentner Plattl verschlangen	
an Kohlen Schaff beinahe	16
Kubickschuh	232
kk. Auf 1 Gicht fielen	
Kohlen Schaff	38 $\frac{1}{57}$
Kubickschuh	9 $\frac{38}{57}$
Eisenstein	109

ll. Der Aufwand an Kohlen hatte sich daher nicht vermindert, hingegen stieg die Erzeugung nach dem Abschlag, dass die Erze um 4 Pfund höher ausfielen, gleichwohl noch um 21 Zentner, mithin gegen vorhin um den dritten Theil.

§. 59.

Der Hohofen zu Radenthein in einem Seitenthale außer Villach zwischen Treffen und Müllstadt, vorhin dem Herrn Anton Grafen v. Aichelburg, nun dem Herrn Franz Grafen v. Kollaredo gehörig, maß

in der Höhe letzterhand	24: —
der Kohlen sack ober dem Boden stein	8: —
die Form	1 $\frac{1}{2}$
ihre Neigung	15°
am Boden stein im Viereck	2' —
der Kohlen sack im Diameter	4' —
an der Gicht im Viereck	1: 6

aa. Das Gebläse war aus 2 Kastenbälgen etwa von 4 Schuh in Viereck, und 3 $\frac{1}{2}$ Schuh Hub.

bb. Dem Ausweise des Frohnwägers zu Folge wurde der Ofen den 16ten März 1807 angelassen, und den 15ten April ausgeblasen.

Man

Man erzeugte vom 1ten bis 15ten April, mithin in 15 Tagen
aus 1050 Gichten mit

Kohlen Schaff	525
und Eisenstein	840,00 Pf.
an Plattleisen	324,50 -

cc. Dieses gab auf 24 Stunden

Gichten	70
Kohlen Schaff a $\frac{1}{2}$	35
Kubick Schuh	507 $\frac{1}{2}$
Eisenstein	5600
Roheisen	21: 65

dd. Das Eisen war im Bruche grau.

ee. Von dem Eisenstein, der hier verschmolzen wird sowohl, als von dem Roheisen und von der Schlacke übergab mir mein verehrlichster Herr Assessor Gundersdorf nachfolgende von ihm unternommene Proben und Analysen:

Magnet Eisenstein.

»Vom Wollanig Berge zum Eisenschmelzwerk in Radenthein,
»nun dem Herrn Johann Grafen v. Kolloredo gehörig.

»Er ist von Farbe Eisenschwarz, schwargrau zu zarten Pul-
»ver zerrieben, halbhart, spröde, nicht sonderlich schwer zerspreng-
»bar, theils derb, theils in Rautenförmigen kleinen, und sehr klei-
»nen Kry stallen eingewachsen, von Metallglanz.

»Im Bruche theils körnig, theils splittrig, angehaucht giebt
»er Thongeruch.

»Führet in seinem Gemenge Quarz, rothen Braunstein, und
»Schwefelkies, und letztern oft so fein vertheilt, dass er nicht
»sichtbar ist.

„Zie-

»Ziehet Eisen an, und wird wieder vom Magnete gezogen;
 »er zeigt auch zwey Pole, deren einer die Magnetnadel anziehet,
 »der andere abstößet.

»Sein spezifisches Gewicht zum Wasser ist wie 4,252 zu 1,000.

- a) Hundert Theile dieses Eisensteines zum zarten Pulver zerrie-
 »ben mit Leinöl gemengt, und im Kohlentiegel durch eine
 »Stunde vor der Esse geschmolzen, gaben
- | | |
|---|-------|
| »Ein Metall Korn von | 0,403 |
| »Schlacke | 0,387 |
| »Verlust an Wasser und flüchtigen Theilen | |
| »als Sauerstoff, und Kohlenäure | 0,210 |

Zusammen 100

Anmerkung. »Das Metall Korn zeigte sich von aussen weißlich etwas
 »bunt angeloffen; an der Oberfläche bucklicht mit klei-
 »nen Vertiefungen; im Bruche dicht, und feinkörnig, grau-
 »lich weiß, metallisch glänzend; es liefs sich etwas feilen,
 »und unter dem Hammer, ehevor es borfierte, etwas platt
 »drucken. Vom Magnete wurde es heftig angezogen.

»Die Schlacke war gläfigt, grünlich schwarz, hart, und
 »spröde.

- b) »Das Metall Korn a wurde mittels der Salzesäure in Digesti-
 »ons Wärme aufgelöset; die Salzsäure grif es sehr heftig
 »an, und nahm alles in sich bis auf einen Rückstand von
 »0,9; dieser verbrannte im offenem Feuer, und bewiefs sich
 »ganz als reine Kohle.

Anmerkung. »Anfänglich liefs sich bei dieser Auflösung ein Geruch
 »vom geschwefelten Wasserstoffgas wahrnehmen, der aber bald
 »wieder verschwand; aber doch belehret, dafs ein Theil Schwe-
 »fel aus dem — in dem Erze unkennbar vertheilten Kiese,
 »in die Mischung des Metallkornes gekommen seye.

- c) »Die Auflösung b, da sie gesättiget, und ziemlich frey von
 »Wasser war, wurde warm mit gesättigten Weinsäure Kali

»Kali beschickt, und es fiel weißes Weinsteinfaures Braunsteinoxid, welches sich in verdünnter Schwefelsäure vollständig auflösete.

»In mäßiger Wärme schied sich nach Verhauf von 48 Stunden etwas röthlich gelbes Eisenoxid ab.

»Diese Schwefelsäure Braunstein Auflösung wurde sohin mit Kohlenfauren Kali gefällt: es erschien ein graulich weißer Niederschlag, welcher im offenem Feuer ohne zu glühen, getrocknet, sich in eine schwarze, spröde Asphalt ähnliche Masse verwandelte.

»Diese Masse fein zerrieben, in einer Papierdütte mit Leinöl gemengt, und im Kohlentiegel vor der Esse durch eine Stunde geschmolzen hinterließ 3 Metallkörner, die schwarz angeloffen, oben etwas konkav, unten aber sphärisch gebildet waren, und vom Magnete gar nicht gezogen wurden, zusammen wogen sie 4,25
»sie wurden vom Magnete nicht gezogen, und bewiesen sich durchaus als Braunsteinmetall.

d) »Die Schlacke wurde fein zerrieben, mit reinem Kali im silbernen Tiegel eingekocht, und durch eine Stunde rothgeglühet. Die Masse war mehr zusammen gebacken als geflossen: man hat sie mit warmen reinem Wasser aufgeweicht, durchgeseiht, und die Flüssigkeit mit Salzsäure übergefäßiget, wobei keine Kiesel Erde fiel: nachdem man diese salzsaure Flüssigkeit mit Kohlenfauren Kali beschickte, schied sich reine Thonerde, die nach dem Ausglühen wog. 6,75

e) »Der im Filtro gebliebene Rückstand d. wurde mit Salzsäure digerirt, es lösete sich alles bis auf die Kiesel Erde rein auf, welche als weiße Gallart erschien, und nach gehöriger Ausfällung, Trocknung und Ausglühen wog. 14,5.

f) »Die Auflösung e hat man mit Blausäure gefällt, das Präzipitat verbrenet, in Salzsäure aufgelöst, und mit Weinsteinfauren Kali niedergeschlagen, und man erhielt Weinsteinfaures Braunsteinoxid, welches nach dem Ausglühen wog. 11,25.

g) »Die Auflösung f. wurde etwas eingedampft, mit kohlenfauren
»Amoniack gefällt, und man erhielt Eisernoxid, welches nach
»dem Ausglühen wog 4. 75

h) »Aus der Auflösung e wurde ferner: mittels des kohlenfauren
»Kali die noch übrige Thon - und Kalkerde niedergeschlagen:
»das gesammte wog nach dem Ausglühen 0,0275, darunter
»befand sich

»an reiner Talkerde 2,25

» - Thonerde 0,5

»Die Schlacke, welche nach dem Versuche a vorkam, und
»38,7 gewogen hatte, gab in der Zerlegung im nassen Wege
»und zwar

»nach e) an Kiesel-erde 14: 5

» - d) 0,0675) Thonerde 7: 25

» - h) 0,005)

» - h) an Talkerde 2: 25

» - f) Braunerstein-oxid 11: 25

» - g) Eiser-oxid 4: 75

Zusammen 40, 00

»mithin ein plus von 40 — 38, 7 = . . . 1: 3

Anmerkung. »Dieser Gewichts - Zugang von 1,3 mag daher rühren,
»dass beide Metalloxide durch das Glühen im offenen Feuer
»mehr Sauerstoff aufgenommen haben, als sie vorher in ihrem
»natürlichen Zustand enthielten. Merkwürdig ist es übrigens,
»dass vom Braunerstein mehr als vom Eisen verschlacket wur-
»de. Es scheint, dass der Braunerstein beim Zutritt der freyen
»Luft in einer höhern Temperatur oxidirbarer als Eisen ist,
»wogegen bei einer geringen Temperatur, wenn man über ein
»Gemenge von Eisen und Braunerstein-oxid Salpeter - Säure bis
»zur Trockne abziehet, das Eisen in derselben Zeit mehr als
»das Magnesium-oxid aufnimmt, und man daher durch destillir-
»ten Essig das Braunerstein-oxid völlig auflösen, und von dem
»Eisen-oxide, das gar nicht, oder nur sehr wenig angegriffen
»wird, -abscheiden kann.

Gundersdorf.

ff. Dieser Ofen würde ohne den Kohlenfack zu ändern,
 erhöht auf 30' —
 die Form ober dem Bodenstein gelegt . . . 1: 1
 mit einer Neigung von 5

gg. Er kam in Betrieb den 15ten Jänner 1808, und im Märzen war
 sein Verwenden und Erzeugen binnen 24 Stunden

mit Gichten	71 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{1}$
Kohlen Schaff a $\frac{1}{2}$ Schaff	35 $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{2}$
Kubickschuh	519 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
Eisenstein	8355
Plattleifen	25: 43

hh. Der Zentner Eisenstein gab also

Plattleifen	30 $\frac{1}{4}$
-----------------------	------------------

und 10 Zentner Plattl verzehrten

an Kohlen Schaff bei	14
--------------------------------	----

Kubickschuh	203
-----------------------	-----

Da ehevor nur 2165 Pfund erzeugt, und auf 10 Zentner
 bei 16 $\frac{1}{7}$ Schaff verbrannt werden mußten.

§. 60.

Auch über den Fürst v. Rosenbergischen Hohofen bei
 Deutsch Pontafel dieseits der venetianischen Gränze, der ein ganz
 eigenes Rokeisen lieferte, habe ich unsern verdienstvollen Oberberg-
 amts und Bergerichts - Assessorn, Landmarkscheider, und Kanzleydirek-
 torn Herrn Gunlersdorf folgende umständliche, und in Rücksicht so-
 wohl auf die Bemerkungen, als auch auf die von dem Herrn Assessorn
 unternommen Analysen interessante Nachricht zu danken, die ich eben-
 falls wörtlich hieher zu setzen mich verpflichtet finde.

B e s c h r e i b u n g.

»Des Fürstlich v. Rosenbergischen Flossen Ofens nächst Deutsch-
 »Pontafel in Kärnten, wie ihn der Unterzeichnete im Monat August
 »1804, nachdem derselbe schon einige Monate vorher außer Betrieb
 »gesetzt wurde, vorgefunden hat.

aa.

- aa. Vom Bodenſtein bis zur Gicht mißt derſelbe . . . 23' —
 »der Kohlenſack oder die größte Weite fällt in
 die Mitte des Ofens, und über den Boden-
 ſtein mit 11½' —
 »der Durchmesser dieſer Weite zeigte ſich mit . . . 6' —

Anmerkung. »Laut erhaltener Nachricht ſoll bei Zuſtellung des Ofens
 »der Durchmesser dieſer Weite nur 4½ Fuß gemessen, ſich
 »aber nach einem ungefähr halbjährigen Ofengange auf 6 Fuß
 »ausgebrennet haben.

»Der Herd iſt vom Bodenſtein aufwärts auf 5 Schuh vier-
 »eckicht, hernach aber durchaus rund. Am Bodenſtein iſt die-
 »ſer Herd von der Wind-zur Formſeite im
 »Durchmesser 1' 6
 »von der Bruſt - zur Waſſerſeite 2' —

- bb. »Die Formſohle liegt über den Bodenſtein . . . 1' —

Anmerkung. »Zu dieſer Zeit befand ſich in dem Ofen keine Forme
 »oder das hier ſogenannte Eiſſen; dem Vernehmen nach
 »ſoll ſie aber eine Neigung von 6 bis 7 Graden in den Ofen
 »gehabt haben.

- cc. »Auf eine Gicht ſind vom Eiſenſtein aufgegeben worden dem Mittel
 »nach 85 Pfund
 »und jedesmal 1 Korb Kohlen oder . . . 9½ Kubickfuß
 »Wienerſches Maß.

»Abgeſtochen wurde in 24 Stunden 11 bis 12mal. Jeder
 »Abſtich erfolgte erſt nach 9 bis 10 Stürzungen oder Gich-
 »ten, und innerhalb dieſer Zeit wurden an Roheiſen erzeugt
 »dem Mittel nach 45 Zentner

- dd. **Anmerkung.** »Die Ausfälle bei dieſen Ofen würden ſich viel beſſer
 »gezeigt haben, wenn nicht aus Verſehen der damaligen Be-
 »amten in die Vormäſſen beinahe die Hälfte Braunſtein genom-
 »men, und dieſer auch noch übermäſſig verröſtet worden
 »wäre; ſo traf ich in den von der letzten Schmelzung zurück-
 E ge-

»gebliebenen Vorräthen des verrösteten Braunsteins häufige hier
 »sogenannte Renner, oder schon regulinischen Braunstein an;
 »welcher verursachte, daß die Sätze in dem Ofen sehr streng-
 »flüssig durchgingen, und mit dem reduzirten Eisen der schon
 »vorhandene regulinische Theil des Braunsteins sich leicht und
 »innig verband; daher das Produkt eine chemische Mischung
 »vom Roheisen und regulinischen Braunstein war; welche letz-
 »terer auch auf den Zerren-Herden, ohne zugleich das Ei-
 »sen mit in die Schlacke zu verjagen nicht geschieden wer-
 »den konnte; indem ich bei Zergliederung dieses Produkts in
 »Hundert Theilen

»an Roheisen	56,00
» - Braunstein - Metall	42,75
» - Kohlen	0,25 Theile

»gefunden habe; daher hievon noch mehrere Hundert Zentner
 »unbenutzt bei der Hütte liegen; auch in Zerren-Herden
 »auf geschmeidiges Eisen oder Stahl nicht benutzt werden
 »können: vielleicht könnte dieses Metall durch nochmalige
 »Umschmelzung im Hohen, oder einem Reverberir-Ofen auf
 »Gufswaaren zu guten gebracht werden, wenn nicht etwa der
 »zu häufig beigemischte metallische Braunstein wegen seiner
 »Strengflüssigkeit hinderlich seyn sollte.

ee. »Die nachfolgenden so im trocknen wie im nassen Wege von mir
 »unternommenen Versuche mit dem Roheisenstein, welcher
 »auf der Uggowitzer Alpe einbricht, und zu diesem Ofen ge-
 »widmet ist, zeigen, daß dieser Eisenstein reichhaltig, von
 »keiner bösen Beyart begleitet, und allenthalben geeigenschaf-
 »tet ist, ein vortheilhaftes und ergiebiges Ausbringen vom be-
 »sten Roheisen zu gewähren, wenn auf gehörige Aushaltung
 »der Erze auf eine richtige Beschickung der Vormassen, und
 »passende Einrichtung des Schmelzofens mit Ernst gesehen wer-
 »den wollte.

ff. »Das Gebläse bestehet aus 3 Wasser-Trommeln, deren jede 30 bis
 »32 Kubickfuß Luftraum enthält. Die Einfallröhre messen im
 »Durchmesser 6 Zoll, und das Gefälle beträgt 18 Fuß; das
 »Wasser ist im Überflusse vorhanden, und so beschaffen, daß
 »es auch, wie man mich versichert, im strengsten Winter nicht
 »friert, und im trockensten Sommer nie versiegt.

»Aus allen 3 Trömmeln strömt die Luft in eine gemeinschaftliche Lutte, die aus starken Dielen im Viereck luftdicht zusammengesetzt ist, sich gegen den Ofen zu verliert, und am Ende mit einer einzigen Düse verbunden ist, durch welche der Wind in den Ofen strömt. Die Mündung der Düse ist rund, und mißt $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Die Formmündung fand ich gleichfalls rund, und 2 Zoll im Durchmesser; sie war aber ausgebrennt, und soll anfänglich mit der Düsen - Mündung gleich weit gewesen seyn. Dieses Wassergebläse könnte aber noch in vielem verbessert werden, wenn ein höheres Gefälle, das vorhanden ist, benutzt, die Einfallröhre nicht gleich weit, sondern unten zu verhältnißmäßig mit der Zusammziehung des Wasserstrahls verengt, statt der gedachten Lutte ein ordentlicher Rezipient mit Ventillen etc. vorgerichtet würde. *

* Ueber das Wassergebläse überhaupt erscheint im folgenden Heft von Krain in dem Abschnitte C eine eigene Abhandlung.

gg. »Die Hauptkennzeichen des Roth-Eisensteines, welcher auf diesem Ofen verschmolzen wurde, sind folgende:

»Er ist von Farbe blutroth in das stahlgraue, theils derb, theils in sehr kleinen Kristallen von Gestalt verschobener Würfel eingewachsen, theils eingesprengt, im Bruche körnig matt, von unregelmäßigen scharfkantigen Bruchstücken, graulich roth im Striche, halb hart, manchmal dem Harten nahe, leicht zerspringbar.

R e s u l t a t e.

hh. »der Untersuchungen, welche mit verschiedenen Abänderungen dieses Eisensteins vorgenommen wurden.

A. Im Kohlentiegel.

»Von allen nachstehenden Arten wurden 100 Pfund Probier - Gewicht des zu zarten Pulver zerriebenen Eisensteins genommen, und vor der Else geschmolzen; vorläufig aber unter der Mufel durch 2 Stunden lang verröstet.

Verlor in der Röftung.		Eisengehalt vom verrösteten Eisenstein		Vom rohen Eisenstein
Nr. 1)	von 100 Theilen	4,00	45,00	43,00
- 2)	gab ein Braunstein Metall Korn von	51 Pf., das vom Magnete nicht gezogen wurde		
- 3)	do.	7,50	56,50	52,00
- 4)	do.	3,50	52,00	49,75
- 5)	do.	11,00	36,00	32,00
- 6)	do.	26,50	27,00	20,00
- 7)	do.	9,25	55,00	58,50
- 8)	do.	7,25	64,00	61,25
- 9)	do. ein Braunsteinkorn von 57,75 Pf., das vom Magnete nicht gezogen wurde.			
- 10)	do.	7,25	—	16,00
- 11)	do.	19,00	—	22,00
- 12)	do.	9,50	—	52,00
- 13)	do.	7,50	—	56,00
- 14)	do.	4,50	—	58,00

1te Anmerkung. »Von Nr. 10 bis Einschluss 14 sind zwar auch mit
»den verrösteten Erzen die Proben unternommen worden; ich
»habe aber die Aufschreibungen hievon nicht mehr vorge-
»funden.

2te Anmerkung. »Der Versuch Nr. 3 ist zweymal gemacht worden;
»ich erhielt aber keinmal ein ordentliches Korn wie bei den
»übrigen Erzen, sondern eine Art von Vegetation, die viel-
»leicht der Phosphorsäure, die sich bei der Analyse am na-
»ssen Wege vorgefunden hat, zugeschrieben werden dürfte.

B. Versuche auf dem nassen Wege.

Rotheisenstein.

»100 Theile von Nr. 1 geben .	»Eisenoxid	0,54
	»Braunsteinkalk	0,08
	»Kieselerde	0,23
	»Thon-	

	»Thonerde	0,09
	»Verlust an Wasser und flüch-	
	tigen Theilen	0,06
		100
•Braunstein Nr. 2.	»Braunsteinkalk	0,53
	»Eisenkalk	0,19
	»Kieselerde	0,18
	»an Wasser und flüchtigen	
	Theilen	0,045
	»Thonerde	0,05
	»Verlust	0,005
		1000

Rotheisenstein

Nr. 3) enthält in 100 Theilen .	»Eisenkalk	0,56
	»Braunsteinoxid	0,05
	»Kieselerde	0,24
	»Thonerde	0,07
	»Wasser und flüchtige Tceile	0,075
	»Verlust	0,005
		100
Nr. 4) do.	»Eisenkalk	0,52
	»Braunsteinkalk	0,08
	»Kieselerde	0,26
	»Thonerde	0,07
	»Wasser und flüchtige Theile	0,035
	»Verlust	0,035
		100
Nr. 5) do.	»Eisenkalk	0,395
	»Braunsteinkalk	0,08
	»Kieselerde	0,28
	»Thonerde	0,13
	»flüchtige Theile	0,11
	»Verlust	0,005
		100
Nr. 6) do.	»Eisenoxid	0,245
	»Braunsteinoxid	0,140
	»Kieselerde	0,110
	»Thon-	

	»Thonerde	0,015
	»Kalkerde	0,220
	»Wasser und Kohlenfäure	0,265
	»Verlust	0,005
		100
Nr. 7) enthält in 100 Theilen	»Eisenoxid	0,61
	»Braunsteinoxid	0,06
	»Kieselerde	0,20
	»Thonerde	0,03
	»flüchtige Theile	0,0925
	»Verlust	0,0075
		100
Nr. 8) do.	»Eisenkalk	0,58
	»Braunsteinkalk	0,11
	»Flüchtige Theile	0,0725
	»Kieselerde	0,19
	»Thonerde	0,035
	»Verlust	0,0125
		100

Anmerkung. »Die Auflösung von diesem Eisenstein in
 »Salzfäure gab mit Salzfaurem Kalke
 »phosphorsauren Kalk, wegen des ge-
 »ringen Gewichts konnte aber die Men-
 »ge der Phosphorsäure nicht angegeben
 »werden.

Nr. 9) Eisenhaltiges Braunsteinerz	»Braunsteinkalk	0,58
	»Eisenoxid	0,165
	»Kieselerde	0,12
	»Thonerde	0,055
	»Flüchtige Theile	0,07
	»Verlust	0,01
		100
Nr. 10. enthält in 100 Theilen	»Braunsteinkalk	0,33
	»Eisenkalk	0,21
	»Kieselerde	0,25
	»Thon-	

»Thonerde	0,07
»Kalkerde	0,03
»Flüchtige Theile	0,075
»Verlust	0,035
	100

Nr. 11. Braunsteinhaltiges Ochererz	»Braunsteinkalk	0,32
	»Eisenkalk	0,28
	»Kieselerde	0,11
	»Thonerde	0,08
	»Flüchtige Theile	0,19
	»Verlust	0,02
		100

Nr. 12) Rotheisenstein	»Eisenoxid	0,56
	»Braunsteinoxid	0,08
	»Kieselerde	0,15
	»Thonerde	0,11
	»Flüchtige Theile	0,095
	»Verlust	0,005
		100

Nr. 13) Rotheisenstein	»Eisenoxid	0,68
	»Braunsteinkalk	0,075
	»Kieselerde	0,09
	»Thonerde	0,12
	»Flüchtige Theile	0,075
	»Verlust	0,02
		100

Nr. 14) Rotheisenstein		
enthält in 100 Theilen	»Eisenoxid	0,63
	»Braunsteinkalk	0,05
	»Kieselerde	0,14
	»Thonerde	0,13
	»Flüchtige Theile	0,05
		100

Anmerkung. »Dass bei den Proben, die hier im nassen Wege unternommen wurden, der Eisenhalt grösser als bei jenen im trocknen Wege ausfällt, erklärt sich dadurch, dass hier Eisenoxid mit einem 15 und 20prozentigen Sauerstoffgehalt, mithin in einem merklich grössern Gewicht, dort aber metallisches Eisen mit wenigem Kohlenstoffe aufgeführt werden.

Gundersdorf.

ii. Nach dieser Beschreibung bb) hätten wir auf 24 Stunden 12 Abflüsse, jeden nach 10 Stürzungen, mithin 120 Gichten a $9\frac{1}{2}$ Kubickfuss oder $\frac{12}{9}$ Kärntner Schaff Kohlen, folglich

Kohlen Kubickschuh	1140
Kärntner Schaff	78 $\frac{1}{2}$
Eisenstein a 85 Pfund	9800
Roheisen	4500

kk. Das Produkt dieses Zeither in Ruhe stehenden Ofens war demnach gerade das Gegenstück von dem, was ich an der 112ten und 113ten Seite des 7ten Bandes meiner Beiträge (§. 489 ee.) über eine mit mehrer braunsteinhaltigen Ocher - Erzen am Stuckofen bei Jadersdorf im Gitschthale vollbrachte Probe - Schmelzung angeführt habe, woraus man ein sehr gutes Eisen erhielt. Allein dort hatte man es nicht mit verrösteten, und dadurch wenigstens zum Theil reduzirten, sondern mit Eisehaltigen Braunsteinen zu thun, die Jahre und Jahre hindurch den Einwirkungen der Luft unterlagen, und sich dadurch möglichst oxidirt hatten; dort aber war es auch ein niederer nur 12 Schuh hoher Stuckofen, worin die Braunstein - Oxide der Minern nicht wohl desoxidirt werden konnten, sondern, obgleich auch unter grossem Mitverlust an Eisen, sich verschlacken mussten. wenn hingegen hier bei dem Fürst v. Rosenberg'schen Hohofen aus der Verröstung der Braunstein - Erze, und aus dem 23 Schuh hohen Hohofen vieler Braunstein zu Metall gemacht, und darum dessen Verbindung mit dem Eisen herbeigeführt werden musste.

II. Das übrige in der letzten Abtheilung des ersten Theiles, wo meine Bemerkungen einkommen werden.

§. 61.

Hier, wo ein mehr braunsteinartiges Roheisen vorkam, nehme ich die Veranlassung das nachzuholen, was ich dem §. 763 ff des 9ten Bandes meiner Beiträge zur Eisenhütten-Kunde zu Folge über den Unterschied des aus Braunsteinhaltigen und hingegen aus Brauneisinfreyen Eisen aus Stünkel anzuführen, bis auf diese Notitzen mir vorbehalten mußte.

aa. Nach Stünkel in dem neuen Bergmännischen Journal von C. A. S. »Hoffmann dritten Band Seite 455 u. f. w. ist die Farbe des »grauen Roheisens mehr oder weniger dunkel, je nachdem es gaar »oder grell, d. h. mit viel oder weniger Kohlen geblasen ist, »und es scheint aus kleinen Körnern zusammengesetzt zu seyn, »welche nichts anders als Krystalle sind; ist das Roheisen gaar, »so haben diese Krystalle ein schwärzliches sehr glänzendes Ansehen, und größer, als wenn es grell oder nur halbirt geblasen worden, im welchen Falle die Politur derselben matt ist, »und der ganze Bruch ein weniger schwarzes beinahe aschgraues »Ansehen hat. Es versteht sich, daß das Roheisen nicht zu schnell »abgekühlt, und deswegen nicht in zu dünnen Platten abgegossen »seyn darf, wenn diese Kennzeichen zuverlässig seyn sollen, denn »im entgegen gesetzten Falle ist auch das gaare Roheisen feinkörnig und hellgrauer, das halbirt weißlich, und das grelle ganz »weiß.

bb. »Ist das Roheisen dieser Gattung sehr grell, so fließt es beim Abstehen aus dem Hohofen dick, mit einem Geräusch und kochender Bewegung, und erstarrt bald, schwindet dabei sehr, und erhält also eine konkave löchrige Oberfläche. Dieses Roheisen ist auf dem Bruche ziemlich weiß, oft gar nicht rauch und körnig, sondern vielmehr glatt: das Gewebe ist nämlich so dicht, »und feinkörnig, daß man gar keine Krystallen erkennen kann. »Es ist spröde, giebt beim Verfrischen in den mehrsten Fällen »ein schlechtes Stabeisen, leidet dabei einen starken Abgang, frischt »aber sehr leicht — es ist dem Zwecke fast nie angemessen. *)

*) cc. „Eine Schmelzart, wobei man dieses Roheisen zum Produkt erhält, sucht man sorgfältig zu vermeiden, und zwar nicht allein wegen des schlechten Eisens, sondern auch weil dabei kein reines Ausmelzen stattfindet, sondern reiche Schlacke erfolgt; auch bedarf es, wenn das Schmelzen von dieser Art ist, nur ein geringes Versehen in der Behandlung des Hohofens z. B. einen etwas verstärkten Wind, oder ein etwas reichlicheres Füllen der Eisensteinmassen beim Aufgeben, um ihn in einen Zustand zu versetzen, bei welchem das Auskratzen das einzige Rettungsmittel ist.

dd. Hierüber beruffe ich mich auf das §. 515 des 7ten Bandes meiner Beiträge geforderte, daß ein Hohofen nicht im Gange eines dickgrellen, und auch nicht im Stande eines mittelgrellen Eisens belassen werden dürfe.

ee. »Recht gaares Roheisen ist zwar auch dickflüssig, fließt aber ruhig, und erstarrt bei weitem nicht so leicht als das vorige: es ist also oft eben so dickflüssig aber leichtflüssiger als jenes; »beim Fließen aus dem Hohofen scheint es mit einem Schaume »bedeckt zu seyn, wovon es nach dem Erkalten eine rauhe Wellenförmige Oberfläche behält, welche übrigens im Ganzen weder »erhaben, noch vertieft ist; es wirft während dem Fließen viel »Eisenfarbe (Graphit, Eisenschaum) auf seiner Oberfläche aus. **)

**) ff. „Ich glaube bemerkt zu haben, daß die Eisenfarbe erst alsdenn anfängt, sich an der Oberfläche des flüssigen Eisens zu zeigen, wenn die Temperatur desselben zu einem gewissen niedrigeren Grad gelangt ist, als welchen es gewöhnlich im Herde des Hohofens hat. Man bemerkt dies am besten beim Abfließen des Roheisens aus dem Hohofen, wo sich die Eisenfarbe nicht eher zeigt, als bis das Eisen zu einiger Entfernung vom Stiche fortgelaufen ist. Es ist also wahrscheinlich, daß es sich mit der Existenz der Eisenfarbe im Roheisen ungefähr so verhält, wie mit der Existenz der Salze in dem Wasser, worin sie aufgelöst sind. Die Eisenfarbe besteht aus Kohlenstoff mit etwas Eisen, und die Salze aus dem salzigen Stoffe mit etwas Wasser (Krystallisationswasser) verbunden: beide, sowohl der Kohlenstoff als der salzige Stoff, lösen sich nur in einer gewissen Temperatur in einer gewissen Menge, jener im Roheisen, und dieser im Wasser auf; wird die Temperatur nach der Auflösung erniedrigt, so scheidet sich bei ersterem ein Theil des Kohlenstoffs, und bei letzterem ein Theil des salzigen Stoffs aus, doch so, daß jener etwas Eisen, und dieser etwas Wasser bei sich behält.

„Verhält sich dieses wirklich so, so ist es nur figurlich gesagt, wenn es heißt, daß das Roheisen Eisenfarbe enthalte.

gg. Dafs sich der Graphit erst in mehr niedern Temperaturen von dem Eisen scheidet, daran mag auch die nähere Verwandtschaft des Eisens zum Kohlenstoff in höhern Temperaturen, wie es Clouet aus Versuchen schlofs (§. 764 9ten Band meiner Beiträge zur Eishüttenkunde) die Ursache seyn.

hh. »Dieses Roheisen hat schon einen gewissen Grad der Zähigkeit, »zerbricht und zerspringt nicht leicht, erfordert jedoch im Frischfeuer bei gleicher Behandlung und bei gleichem Feuerbau etwas »mehr Zeit als jenes, um es in schmiedbares Eisen zu verwandeln, leidet dabei aber wenig Abgang, und giebt das beste Stabeisen.

»Wegen seiner Dickflüssigkeit ist es so wenig als das grelle »Roheisen zum Gufswerk tauglich, sondern hiezu paßt das halbirte am besten, weil es am dünnflüssigsten ist, also die Eindrückung der Form am vollkommensten ausfüllt. Dieses letztere ist in vielen Fällen auch zum Verfrischen das beste, nur da nicht, wo der Eisenstein durchgängig einen von denjenigen Stoffen bei sich führt, welche die Ursache einer natürlichen Sprödigkeit (Kaltbruchs) des daraus erzeugten Stabeisens werden; in diesem Falle ist es, um das Übel einigermaßen zu vermeiden, nöthig, »recht frisches Roheisen zum Verfrischen zu blasen. Im Bruche ist dieses halbirte Roheisen zwar nicht ganz glatt, aber feinkörniger als das gaare, die Farbe nicht ganz so dunkel, und der »Glanz matter. Eisenfarbe bemerkt man auf demselben selten und »wenig, auf dem grellen aber gar nicht.

ii. »Das Verhalten dieser drey verschiedenen Arten der einen Hauptgattung des Roheisens im Frischfeuer ist zwar, wie schon bemerkt worden, in Rücksicht der Zeit, welche es zur Verwandlung in »geschmeidiges Eisen bedarf, etwas verschieden, jedoch ist dieser »Unterschied nicht sehr beträchtlich, und man kann, besonders, »wenn das gaare mit dem grellern versetzt wird, (welches in jedem Betracht am besten ist, und auch gewöhnlich geschieht) in »einem gewöhnlichen deutschen Frischfeuer, wo man $2\frac{1}{4}$ Zentner »zu jeder Luppe einzuschmelzen pflegt, wochentlich vom Montag »frühe bis zum Sonnabend Mittag 50 bis 56 Zentner Stabeisen »beschaffen.

»Stahl, der nur einigermaßen brauchbar wäre, läßt sich aus
 »diesem Roheisen auf keine Weise verfertigen, wovon wir uns
 »am Harz noch kürzlich durch mancherley Versuche völlig über-
 »zeugt haben. Die Ursache davon ist die, daß es bei der Ver-
 »arbeitung zu Stahl aus dem rohen Zustande zu leicht in dem
 »Zustand des geschmeidigen Eisens übergeht.

§. 62.

Seite 463 gehet Stünkel zu der zweyten Gattung von Roh-
 eisen (dem Weissen) über, und sagt

aa. »Dieses Roheisen läßt sich wieder in gaares und grelles eintheilen,
 »wovon ersteres mit viel, und letzteres mit wenig Kohlen (in
 »Vergleichung mit den Eisensteinen) geblasen worden; jenes findet
 »man sehr dünnflüssig, indem es aus dem Ofen fließt, dünnflüssi-
 »ger als irgend ein Roheisen der vorhin beschriebenen Gattung,
 »erstarrt aber bei weitem geschwinder als das gaare, und hal-
 »birte von jener: es ist also dünn - aber strengflüssiger als jene
 »Roheisenarten. Bei dem Erkalten erhält es eine ebene, hin und
 »wieder mit einigen bläßigen Löchern versehene Oberfläche, und
 »springt, wenn es in dünne Platten gegossen wird, nachdem es
 »erstarrt ist, von selbst in mehrere Stücke, ist überhaupt sehr
 »spröde, und läßt sich, wenn es auch in beträchtlicher Dicke
 »abgeformet ist, durch den Hammer leicht zerstückeln: zu Platten
 »und anderem dünnen Gusswerke ist es daher völlig unbrauchbar,
 »zumal, da es auch nicht zu lange flüssig bleibt, um die Forme
 »gehörig auszufüllen. Auf dem Bruche ist dieses Roheisen, wenn
 »es gaar geblasen ist, zwar nicht sehr strahlig, aber von einer
 »hellgrauen Farbe, matten Glanze, und sehr feinkörnig, oder viel-
 »mehr ohne Korn: kurz, es gleicht im Bruche dem grellen Roh-
 »eisen unserer ersten Hauptgattung ziemlich.

bb. „Hier muß ich das wieder in Erinnerung bringen, was ich schon
 „oben bemerkt habe, daß nämlich auch da, wo ein großer
 „Theil Braunsteinhaltiger Eisenstein nebst andern im Hohofen ver-
 „blasen werden, wenn die Schmelzung außerordentlich gaar ge-
 „halten wird, das Roheisen ziemlich grau, und dem halbirten der

„an-

„andern Gattung im Bruche *) ähnlich zu seyn pflegt, alsdann „nicht so leicht erstarrt, auch nicht so spröde ist, sondern zu „Gusswerke wohl gebraucht werden kann, z. B. zu Gittelde, wo „größtentheils braunsteinhaltiger Flinz, und brauner Glaskopf im „Hohofen verblasen werden, ehemals periodenweise Gusswerk ge- „macht, und zu dem Ende das Schmelzen übergear gehalten.

*) „Nicht in Ansehung seines Verhaltens im Frischfeuer, den es frischt, wie „man in folgenden sehen wird, bei weitem schwerer als irgend ei- „ne Art des grauen Roheisens.

cc. „Wird das Braunstein - Metallhaltige Roheisen grell geblasen, so „fließt es beim Abstechen aus dem Hohofen im Anfange zwar auch „ziemlich dünne, ist aber sehr matt, und erstarrt schon in einer „geringen Entfernung vom Stiche, und wenn etwas zuviel Eisen- „stein gegen die Kohlen aufgegeben werden, zum Theil schon im „Vorherde (beim Hohofen) oder im Tiegel (beim Blauofen.) **) „Auf der Oberfläche und im Bruche ist es sehr bläsig und löchrich, „auf dem Bruche weiß, strahlig, und hat oft beträchtlich grosse „spiegliche Flächen, ist in Ansehung der Farbe dem Spiesglanz- „metall, und in Ansehung der Textur oft dem Wismuth ähnlich, „noch spröder und härter als das vorige, hart genug, um es zu „dem Zieheisen bei Drathziehereyen gebrauchen zu können, wo- „von alle Roheisen - Arten der ersten Gattung weit entfernt sind.

**) dd. „Bei der Verschmelzung Braunsteinhaltiger Eisensteine hat man sich da- „her sehr zu hüten, daß das Quantum des Satzes, wobei das Roh- „eisen anfängt, etwas dickflüssig zu werden, nicht überschritten wer- „de; besonders ist diese Vorsicht nöthig, wenn dergleichen Eisenstei- „ne im Hohofen verblasen werden, als wo sich das Roheisen bei ei- „nem übermäßigen Satze, im Vorderherde --- auf der Sohle, und „vor dem Wallsteine --- gar zu leicht abkühlt, und erstarrt. Bei „allen Eisensteinen, welche keinen Braunstein enthalten, ist dieser „Unfall, wenn der Ofen übrigens im guten Gange ist, nicht so „nahe.

cc. „Ein halbirtes Roheisen unterscheidet man bei dieser zweyten Gat- „tung nicht so sehr als bei der ersten, wo sich dasselbe durch sei- „ne Dünnsflüssigkeit von dem gaaren und grellen merklich auszeich- „net. Hier hingegen ist das Roheisen desto dünnflüssiger, je „gaarer es geblasen worden, und man erhält nie ein dickgaares „Roheisen.

ff. „Sehr selten bemerkt man an dem von Braunsteinhaltigen Eisensteinen erzeugten Roheisen — auch wenn es gaar geblasen worden — eine Spur von Eisenfarbe.

gg. Stünkel schrieb sowohl bei den grauen oder bei dem Eisen aus Braunsteinfreyen Minern als auch aus Braunsteinhaltigen Eisensteinen von dem Unterschiede des Roheisens im Bezuge auf die Frischarbeiten, welches ich hier hinwegliefs, da es vielmehr in dem zweyten Theile meiner Beiträge gehöret. Aber von den bisher Angeführten werden wir hernach in der 2ten Abhandlung dieses Theiles gelegentlich der Bemerkungen Gebrauch machen.

§. 63,

In dem Laufe meiner Beiträge zur Eisenhütten-Kunde gedachte ich im Vorübergehen des Munitions-Gufssofens bei dem k. k. Bankal-Eisenwerke zu St. Leonhard im Lavantthale hier in Kärnten zwar einigemal: aber weder seine Dimensionen noch seinen Gang führte ich irgendwo auf. Er hatte das besondere, daß er unverweilt zur Erzeugung einiger Munitzionen hergerichtet werden mußte, ungeachtet weder die Eisensteine, die dort verschmelzet werden, und aus Brauneisenstein und Spatheisenstein bestehen, dazu sich wohl geeignet fanden, noch auch zu diesem Zwecke vorläufig angemessen vorbereitet werden konnten, darum man auch auf verschiedene Versuche zu verfallen sich im Drange sah, die natürlich auch verschiedene Resultate zur Folge haben mußten.

Ich will das wesentliche hievon hier heraus heben.

aa. Bei der Eile, mit der man vorgieng, vermuthete man in Hinsicht auf die Zustellung des Ofens seinen Zweck zu erreichen, wenn man den Hohofen nur unten mit einem 5 Schuh langen, und 18 Zoll breiten, dann bei 17 Zoll hohen Eisenkasten vorrichtete, und sich anstatt der geschlossenen Brust des bei Gufsöfen gewöhnlichen Timpels bedienete.

Der

Der Ofen maß daher

in der Höhe	22' —
im Kohlenfack vierkantig	3: 6
seine Höhe ober dem Bodenstein war ungefähr	10: —
weit unten von der Forme gegenüber . . .	2: 8
— in die Quere innerhalb	1: 10
bis zum Timpel vom Ruckstein aber . . .	5. —
oben bei der Gicht	1: 7
und die Form stund ober dem Bodenstein .	1: 5

bb. Man wollte über dieses nur reinen Eisenstein an den Ofen bringen, sah dabei vor allen nur auf den Brauneisenstein ab, und veranlaßte, daß die gerösteten Eisensteine durch einen Wasserfall herab, in die unten angebrachten Rinnen oder Lutten getragen von ihrer Bergart, und sonderheitlich der Spatheisenstein von dem Glimmer möglichst befreyet würde.

cc. Vom 26ten May 1799, an welchem Tage mit dem Erzfatze angefangen wurde bis 28ten Juny, wo wegen überspannten Bälgen diese ferners unbrauchbar wurden, und zur Ausblasung nöthigten, trieb man bis 2ten Junius 42 bis 47, dann ferner 50 bis 55 Gichten a 1 Schaff Kohlen mit 24 bis 50 Zentner Erzen, während 24 Stunden, und zwar in den spätern Tagen die Gicht meistens nur mit 90 Pfund Eisenstein, der aus $\frac{3}{4}$ Brauneisenstein, und $\frac{1}{4}$ Spatheisenstein bestand, und den bei $1\frac{1}{4}$ Perzent Kalkstein dann während erstern 6 Tagen 20 bis 30 Pfund Wascheisen zugesetzt wurden, wozu man aber vom 72ten Tage angefangen, auch täglich 20 bis 24 Pfund Flusksiesel beimengte.

Wie leicht zu érachten, gieng alles sehr strenge und schlecht: am 6ten Junius mußte ein Balg ausgebeßert werden, während diesen der in der Gestellskiste sich angelegte Eisenstock, der 1950 Pfund wog, heraus geholet, und alles wiederum gereinigt wurde.

Den 26ten Junius sah man sich veranlaßt, das Erzgewicht um 10 Pfund zu vermehren, aber sich auch nicht mehr der gewaschenen gerösteten Brauneisensteine, sondern der ungewaschenen zu bedienen, wodurch auch der Fluß etwas lebhafter wurde. Man versuchte aber den 27ten Junius mit Gichten von $\frac{1}{2}$ Schaff Kohlen durch 18 Sätze, erhielt jedoch nur einen schwerern Fluß.

In allen wurden binnen 34 Tagen verwendet

Gichten 1688

mit eben so vielen Schaffen Kohlen

Eisenstein 119187 Pfund

Wascheisen 605 -

Kalkstein 1324 -

Kiesel 446 -

und daraus erzeugt Flossen . . 10270 Pf.

Munitions - Ausschuss 20251 -

der Eisenstock 1950 -

Waschwerk 3000 -

scheinbar gute Munition

an Kugeln 10081

44552

aber auch von dieser letztern Munition fielen hernach unter dem Kugelhammer, in dem Rollfals, und bei der Kalibrirung das meiste neuerdings in Ausschuss.

dd. Nachdem ich auf hohen Hofkammer - Befehl die Direktion über die Munition und Artillerie - Eisen - Erzeugungen übernehmen mußte, war ich bei dem Mangel noch genügend vorhandener sogenannter Rohwände, oder armer Braun - und Spatheisensteine, deren Gewinnung äusserst betrieben wurde, vor allen bedacht, durch taube Zuschläge mehr Flüssigkeit, und vermittels des dadurch herabgesetzten Eisengehalt der Beschickung ein mehr gewirktes, und wie möglich graues Eisen zu erhalten, darum ich auch den Gang des Ofens so veranlasste, dass während 24 Stunden nur zweymal, und höchstens in allen mit 30 Zentner abgegossen werden durfte: denn auch den innern Bau des Ofens selbst zu überändern, wollte damal der Drang der Zeiten nicht verstatten. Nur wurde der Ofen von 20 auf 22 Schuh erhöht, und mit den bereits vorher für den Ofen als Flossofen vorbereiteten 2 Kastenbälgen von 5 Schuh im Viereck zugestellt, und als derselbe den 19ten August widerum angeblasen ward, zeigte sich das Eisen auch merklich dünnflüssiger, und zum Abgießen etwas mehr geeignet; allein die bei der Forme hereingestürzten Kernsteine zwangen schon den 21ten September zu seiner Ausblasung neuerdings, und man ersah aus dem an der Windseite 5 Schuh hohen, und an der Formseite

2 Schuh ober der Form bis an die Hauptmauer ausgebrannten Ofen, daß daran vorzüglich, und noch um so mehr bei dem angelegten starken Gebläse der nur $3\frac{1}{2}$ Schuh weite Kohlenfack, der den Ofen zu viel verengte, die Hauptschuld war, und fand sich daher in der unvermeidlichen Nothwendigkeit, den Kohlenfack nach meinem Wunsche, um so mehr zu erweitern, folglich den Ofen neu auszusetzen, als so was auch zur häufigern Bekohlung des spiegelicht ausgefallenen Roheisens, und zum langsamern Niederfinken der dadurch in den Ofen mehr vorbereiteten Erzgicht dienlich schien.

ee. Während dieser kurzen Zeit des Betriebes verfügte ich mich gegen das Ende des Augsts nach St. Leonhard, und unternahm in der Hinsicht auf die dienlichsten Beschickungen verschiedene Schmelzversuche, wobei es mir doch unmöglich wurde, aus den noch zu wenig verwitterten Braun- und Spatheisensteinen ein graues Eisen zu erzwingen, indem sie ihres Braunsteingehaltes halber fortan nur ein in das Weiße fallendes spiegelndes Eisen gaben, welches sich an die Gufskellen gerne anhieng, und an der Oberfläche sehr bald mit einer Haut überzog, die bei dem Gusse durch vorgehaltene hölzerne Stäbe oder Spänne sorgfältig zurückgehalten werden mußte, damit nicht was mit dem Eisen in die Form hinein kam, welches alles sich auch noch dadurch verschlimmerte, daß der Bau der ganzen Schmelzhütte zu einem Gufswerke nicht angeschicket war, daher die Formen für die Kanonenkugeln und Grenaden nicht zu beiden Seiten des Schöpfgestelles aufgestellt werden konnten, sondern von dem Ofen mehr entfernt gelagert werden mußten.

Ich fand indeffen folgende Vorschriften zu hinterlassen:

1) Solle die Möllierung oder Gattirung aus 8 Zentner Braun-
erz, 2 Zentner Weißerz, $1\frac{1}{2}$ Zentner Schiefer, und $\frac{1}{2}$ Zentner
Kalk bestehen, da dieses Verhältniß sich bisher noch als das zweck-
mäßigste bewiesen habe; denn damals war mir von dem Wald-
steiner Eisenglimmer noch nichts bekannt: doch wurde eine etwas
größere oder kleinere Menge von Schiefer und Kalk von dem Be-
funde des sich von Zeit zu Zeit zeigenden Ofenganges abhangend
verstattet.

2) Jede Gicht habe aus $1\frac{1}{2}$ Schaff Kohlen mit 100 Pfund von gedachter Möllerung, dann mit 5 bis 10 Pfund Gufs - Ausschusseisen zu geschehen.

3) Die Kastenbälge wären in einer Minute beide zusammen nicht unter 13mal, und nicht über 14mal umzulassen, daher

4) soferne auf eine kurze Zeit sich ein schnellerer oder langsamerer Betrieb vernothwendigen sollte, der erstere durch Mitnehmung etwas mehrern Ausschusseisens, oder durch kleinere Gichten von 1 Schaff Kohlen und 70 Pfund Misch, der langsamere Gang aber oder durch größere Sätze mit 2 Schaff Kohlen, und 110 bis 120 Pfund Beschickung zu erzielen seyn würde, jedoch eines oder das andere nur in Nothfällen, indem der Regel nach sowohl Beschickung als Manipulation wie möglich stetshin dieselben verbleiben sollen, damit nicht aus öftern Abänderungen auch verschiedenes Gufseisen erfolge, daß einer ungleichen Schwindung unterlieget, und dann die dazu nicht vorhergesehenen Formen auch nicht gleich ausfüllen würde; welches vorzüglichst bei denen in ihrem Umfange äußerst delikaten Kugeln nothwendig vielen Ausschufs zur Folge haben müßte.

5) Seye der Gang des Ofens dahin zu leiten, daß der Abgufs wie möglich um 6 Uhr frühe und abends erfolgen könnte; weil zu dieser Zeit die bei dem Abgusse erforderlichen Helfers-Hände am sichersten und schnellsten zu erreichen wären, welches nicht eintreffe, wenn man den 2ten Abgufs zu einer andern in die Nacht fallenden Stunde vornehmen würde, oder wenn man das Eisen von Gufs zu Gufs länger als 12 Stunden in dem Eisenkasten belassen wollte, womit die Abgießungs-Zeit sich täglich verändern müßte; und obgleich durch ein längeres Verweilen des Roheisens in der Gestellskiste dasselbe in seiner Flüssigkeit etwas gewinnen möchte, würde man doch genöthiget seyn, jedesmal mehr Eisen auf einmal abzugießen, welches aber hier nicht entspreche, da nach einer ausgeschöpften angemessenen Masse das zurückbleibende für den fernern Gufs sich zu matt und untauglich zeigte.

6) Zu jedem Gusse sollen noch einmal so viel Schöpfkellen als Abgießer sind, vorgerichtet und abgewärmet werden, damit während der Abgusszeit die mit anklebenden Eisen schon zu sehr beschwerten Kellen zur Seite gelegt, und mit neuen ausgewechselt werden könnten.

7) Auch wäre jede Schöpfkelle vorne an dem Schnabel oder an ihrem Schnautze zu beiden Seiten dergestalt mit etwas hervorragenden Lehme zu belegen, daß der Ausfluß des Eisens um so sicherer nur aus einem und demselben Strahle erfolgen könnte.

8) Um der Geschicklichkeit und den Fleiß eines jeden Gießers um so leichter an die Spur kommen zu können, solle jedem eine gewisse Reihe von Formen zugewiesen, und dann auch jede dieser Reihen bei Eröffnung der Formen auch in das besondere behandelt werden, und man würde hernach jedem für 100 Stück gutausgefallener Artikeln eine Remuneration bestimmen.

9) Wünschete ich zwar, daß jedes Sandkastel 6 Forme für dreypfündige Kugeln enthalte, damit zugleich von 2 Gießern jeder 3 Kugeln nacheinander abgießen könnte. Da aus einer Kelle eine 12pfündige Kugel sich abgießen lasse. Allein in die Formen der 3pfündigen müßte mit einem dünnern Strahle, mithin etwas langsamer als bei 12pfündigen gegossen, dabei zu 3 dreypfündigen der Guß zweymal abgesetzt und übertragen werden, wodurch in mancher Kelle das Eisen für die 3te Kugel nicht flüssig genug verbleibe, daher hätten in den Sandkasteln mit 5 Formen die 5te Kugel oder beide Gießser gemeinschaftlich, oder doch jener zu vollbringen, dessen in der Gusskelle noch übriges Eisen sich flüssiger zeige.

10) Man wäre aus Theorie und Erfahrung überzeugt, daß die Kugeln richtiger ausfielen, wenn die Sandkasteln nach dem Abgießen umgestürzt würden; dieses wäre daher von den Formern auch jederzeit zu beobachten.

11) Mehr Sandkasteln als vermuthlich abgegossen werden könnten, sollen nicht aufgestellt, und die übrig verbliebenen am Gußplatze nicht belassen werden: in Erwägung daß, wenn die Ka-

steln zu lange stünden, und oder zuviel austrockneten, oder bei nasser Witterung Feuchtigkeit an sich zögen, beides dem Gusse Schaden bringe, und zwar ersteres, da sich mittler Zeit einiger Sand losziehe, und in die hohle Form hinein falle.

12) Einige Grenaden wären nur dann, und so lange das Eisen von sehr gutem Flusse seye, unter einem mit abzugießen.

ff. Bei der neuerlichen Herstellung des Ofens erhielt dann derselbe in seiner innern Lichte die Maßen nach den von mir vor mehreren Jahren bei dem Gusswerke unter Maria Zell in Steyermark überbauten Floriansofen, er blieb daher

hoh	24: —
bis zum Kohlenfach	12: —
der achteckige Kohlenfach weit	5: —
unten der Eisenkasten lang	5. —
in der Quere von der Form zur Windseite	1: 6
oben an der Gicht	2: 6
die Form war weit und hoh	— 1½
und neigte sich	2 — 3 Grad

gg. Den 19ten Dezember deselben 1799ten Jahres kam der Ofen neuerdings in Betrieb, und aus denen von Zeit zu Zeit verfaßten Ausweisen über den Gang des Ofens zeigte sich durch den ganzen 8ooten Jahreslauf, daß die dienlichste Beschickung sich an Tag legte

mit Braunstein	800
Spatheisenstein	200
Eisenglimmer aus Waldenstein ebenfalls	
geröstet	50
Rohwand aus der Wölchau	300
Schiefer	50
Kalk	20
Von dieser Vermischung wurden auf 2 Schaff Kohlen	
gesetzt	270 — 315 Pf.
dann Wasch - und Ausschusseisen	5
womit in 24 Stunden 32 bis 36 Gichten getrieben	
an Eisen dem Mittel nach	30 Zentner
und mit Einschluss der Inguss Stückel, und des	
Helleneisen	32

in 2 Abgüssen ausgeschöpft, und davon bei $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Munition mit einem Kohlen - Konsumo von 64 bis 72 Kärntner Schaff erzeugt wurden: bis man nach der Hand einen Thon auffand, wovon anstatt des Schiefer und Kalkes 60 Pfund mitgenommen wurden, und man bei jeder Gicht mit der Misch unter 300 Pf. blieb, hingegen $2\frac{1}{2}$ Wascheisen und bei 15 Pf. Auschufskugeln mit aufsetzte.

hh. Im Hornung 1800 versuchte der Schmelzmeister eine Möllung

von Spatheisenstein	800
Brauneisenstein	200
Eisenglimmer	50
Rohwände oder arme Braunerze	500
Schiefer	50
Kalk	20

erzielte hiedurch eine Erzeugung von etlich 30 Zentner, so daß täglich dreymal abgegossen werden konnte; und da er ferners gleichviel Braun - und Weißerz und zu jeder Gicht mehr Wasch- und Auschufseisen nahm, stieg die Erzeugung auf 40 Zentner, und darüber: allein da sich dabei auch der Auschuf vermehrte, kam man wiederum auf die vorher angemerkte Beschickung, und auf den binnen 24 Stunden nur zweimal zu veranlassenden Abguss um so mehr zurück, da die Grenaden fast alle mißglückten.

ii. Überhaupt ist das Bankaleisen wegen oft unsichtbar dem Eisenstein beigemischten Kiese etwas rothbrüchig, und wenn man nicht abwartete, die hohlen Körper erst später nur in der Rothhitze unter die Abrundung vermittels des Handhammers, oder die Kugeln unter den Kugelhammer zu nehmen, widerstand fast keiner der Gewalt der Hämmerung.

kk. Es ist zwar im Allgemeinen berathen, daß man sich der Schöpfkellen von verschiedener Gröfse bediene, je nachdem man gröfse- re oder kleinere Artikeln, die ihre Existenz schon aus einer Kelle erhalten mögen, abzugießen hat, damit zur Abgießung eines oder mehrerer kleiner Artikel das in einer Kelle befindliche Eisen dazu vollends verwendet werden kann; und darum ist es für den Fall, daß die Kelle mehr Eisen faßt, als zur Abgießung eines oder mehrer gleichen Artikeln erforderlihh ist, auch sehr zweck-

zweckmässig, wenn man die abzugießenden verschiedenen Formen in ihre Stelle so ordnet, dass zwischen jenen Stücken, die das Eisen einer Kelle nicht vollauf verbrauchen, ein für den verbleibenden Rest angemessenes kleineres Stück angereiht werde, damit zu diesen der Rest des Eisens verwendet, und so alles Eisen aus der Kelle nur zu Gusswaaren benutzt werden könne, was bei Munitium - Gusswerken durch die verschiedenen grössern oder kleinern Kugeln auch allerdings erreichbar ist: aber hier bei dem Munitions - Gusswerke zu St. Leonhard lag der Umstand im Wege, dass man bald 3, bald 6 — 7 und 12pfündige Kugeln, ein andersmal beinahe nur hohle Körper allein abgiessen musste, wodurch wie auch bei dem zu frühen Stocken des Eisens man sehr oft gedrungen war, die in den Kellen verbliebenen Reste in ein besonders Bett nur als Roheisen auszugiessen, woraus blättriche Flossen zur Verfrischung entstanden, und so dem Munitions - Artikeln mehr Eisen entzogen wurde.

Bei gutflüssigem Eisen sind zwar die Reste von keiner merklichen Bedeutenheit, da man damit den Guss eines andern Körpers, wozu die Kelle des zweyten Gusses nicht genug Eisen fasste, in dem Augenblick vollenden kann, als der erstere mit dem Guss aufzuhören beginnet, oder mit dem der Rest des Gusses eines andern Körpers angefangen, und dieser von einem zweyten Giesser, der mit seiner vollen Kelle dazu in Bereitschaft steht, bis zur Vollendung fortgesetzt wird: aber hier war dieses wegen zu früh stockendes Eisen meistens unanwendbar.

II. Sonst pflog man bei den österreichischen Gusswerken die Kugeln zu glühen, sie dann unter dem Kugelhammer gleich zu runden, und dann erst zur Abglattung in das Rollfass zu nehmen. Nachdem aber hier bei dem zum Gießen nicht wohl geeigneten Eisen nicht selten ein sonst sehr geringer Zufall die Qualität des Gusseisens änderte, wodurch wegen mit veränderten Schwandes manchmal ein Guss beinahe durchaus zu kleine, meistens aber mehr zu grosse, oder doch Kugeln lieferte, die durch die Glühung, Hämmerung und Rollirung zu klein wurden, so bediente ich mich der vorsicht, dass ich die abgeputzten Kugeln vor ihrer Glühung in das Rollfass, und ohne sie aus diesem auf den Glüheherd und unter den Hammer zu bringen, in die Kalibrirung nehmen liess, wodurch ich bei vielen Kugeln ihrem zu klein werden vorwahrte, und

und ihre Glühung und Überhammerung ersparte; indem ich alsdann nur mehr die noch etwas zu grossen glühen, und unter dem Hammer abrunden liess. Indessen verblieben demungeachtet nicht wenige Stücke gleichwohl noch zu gross, wovon ich mehrere dadurch wiederum brauchbar machte, dass ich sie beinahe weisglühen, dann aber sie bis zur Röthe in freyer Luft sich an ihrer Oberfläche etwas oxidiren liess, und dann erst wiederum unter den Hammer brachte, worunter sie ihre oxidirte Schale verloren, aber auch nicht wenige ungleich wurden.

mm. Dieser im Jahre 1802 wiederum auf Flossen umgeänderte Ofen erscheint in der diesem Hefte angehängten Tabelle II. Nr. 20.

B.

Hohöfen die in den Beiträgen zur Eishenhütten - Kunde bereits aufgeführt sind, doch zeither in einigen wesentlichen umgeändert wurden.

§. 64.

Den mit 2 hernach auch mit 3 Formen zugestellten 35 Schuh hohen Ofen des Herrn Grafen v. Egger zu Treibach, beschrieb ich zwar schon §. 166. Tab. VI. Nr. 69 70 und 71 meines dritten Bandes der Beiträge, aber da er nach der Hand im untern Gestelle erweitert, und durch die damit erzielten höheren Erzeugungen meine in den Beiträgen aufgestellten Sätze nicht wenig befestiget worden, so wird es mir zur Pflicht, nicht nur diesen Hohofen in seiner umgeänderten Gestalt hier neuerdings aufzustellen, sondern auch das Merkwürdige mitzutheilen, was mir der, um das Emporheben dieses Hohofens beflissene, und in meinen Beiträgen (§. 27 cc.) bereits angerühmte Herr Verwalter Paul Hauser zu erinnern die Güte hatte.

Ich

Ich will seine Zuschrift vom 30ten September 1807 hier wörtlich hersetzen, und sie nur in Absätze abtheilen, um mich hienach in der zweyten Abtheilung im Zuge meiner Bemerkungen über die in diesem ersten Theile einkommenden Hohöfen nach Verschiedenheit der Gegenstände darauf um so füglicher berufen zu können.

Hier das Zuschreiben:

aa. »Seitdem als der Hohofen zu Treihach in der Tabelle VI der Beiträge zur Eishütten-Kunde mit der Gestellsweite von 30" im »Gevierten aufgeführt ist, und nachdem sich aus der von Zeit zu Zeit unternommenen Erweiterung des Gestells unter übrigens »gleichen Umständen eine vortheilhaftere Schmelzung zeigte, so »wurde der Versuch mit Erweiterung des Gestells fortgesetzt. »Bei dem auf 34" im Gevierten erweiterten Gestelle hatte man »unter übrigens gleichen Umständen in einem Monate bis 410 »Meiler Roheisen in Platteln ausgebracht. Durch dieses Hinansteigen wurde ich noch weiter geführt. Ich ließ Ende 1805 das »Gestell in einem ohlangen Achteck zustellen, dessen Weite am »Sohlstein zwischen den beiden Formen 40, zwischen der Vorder- und Rückseite aber 36" faßte. Das durch 3 Formen einspielende Gebläse blieb in all und jedem das nämliche, außer daß »jedes Par Bälge etwa um 1 bis 2mal mehr in Bewegung kam. »Während dieser Schmelzungs-Kampagne ertrugen im höchsten »Ofengange $\frac{5}{8}$ Schaff Kohlen einen Erzfatz von 175 Pfund, und »das Roheisenausbringen stieg in einem ganzen, sonst von keinem »Hindernisse unterbrochenen Monate auf volle 490 Meiler größtentheils in Platteln, und grauen Gulseisen.

bb. »Im Wesentlichen ist seit dieser günstigen Schmelzkampagne nichts »verändert worden, aber dessen ungeachtet war ich nicht mehr »so glücklich, ein ähnliches Roheisen - Ausbringen bei eben so »vortheilhafter Satzführung zu erzielen. Ich suche die Ursache in »der unglücklichen Ereigniß, daß sowohl bei dem hiesigen, als »den benachbarten Hohöfen sich die Bodensteine sehr bald zu einer Tiefe niederbrennen, wodurch der Regulus von dem höchsten Hitzpunkte so sehr entfernt zu liegen kömmt, daß selbst »durch vermehrten Kohlenfatz dem müßigten Flusse des Roheisens nicht abgeholfen werden kann. Den Treibacher Hohofen trifft das Ereigniß auf einander nun schon zum viertenmale, und »ich

»ich würde mich minder darüber betrüben, wenn sich der Fall
»nicht schon gleich in den ersten Wochen der Kampagne ergebe,
»was dann ein öfteres Kösten und Zeit versplitterndes neues Zu-
»stellen zur Folge hat. Erlauben mir Euer — das ich mir in die-
»ser fatalen Sache ihre Wohlmeinung und weisen Rath erbitte.

cc. »Auffer der Gestells-Erweiterung ist an dem hiesigen Hohofen nichts
»verändert worden, ich war auch nicht in dem Falle, einige be-
»merkenswerthe Veränderungen in dem Schmelzgange wahrzuneh-
»men. Nur habe ich die richtige Erfahrung gemacht, das die
»bei dem Treibacher Hohofen an der Rückseite angewendete 3te
»Form das Roheisen - Ausbringen nicht nur für eine Schicht um
»wenigstens 10 Zentner vermehre, sondern auch einen stärkeren
»Erzatz von 10 Pfund auf $\frac{5}{8}$ Schaff Kohlen zulasse. Ich sah mich
»nämlich wegen eingetretenen Umständen in der Nothwendigkeit,
»während dem ordentlichen Schmelzgange die 3te Forme auszu-
»reisen, die Öffnung zu verstopfen, und die noch übrige Zeit
»blos mit 2 Formen zu blasen. Von dem Augenblicke war ich ge-
»nöthiget, den Erztatz abzuberechnen, und das Roheisen - Ausbrin-
»gen obbesagtermassen vermindert zu sehen, bei solchen Sachver-
»halt wurde meine Vorliebe für die 3te Form noch fester begrün-
»det, und sie — diese 3te Form mag vielleicht ihren Werth
»darin haben, das dadurch zwar nicht mehr Luft in das Gestell
»gebracht, aber von derselben doch mehrere Kohlenflächen bespie-
»let, und die Gichten schneller nieder zu gehen gezwungen werden.

dd. »Da Euer — auch widrige Schmelzungs-Ereignisse in Erfahrung zu
»bringen wünschen, so theile ich — auch ein solches neuerliches
»Datum mit, welches zur künftigen Warnung in ihrem Werke
»aufgestellt zu werden verdienet. Bei der Zustellung des Hohofens
»hier im Monate May d. J. geschah das Versehen, das die Kern-
»linie des Ofenschachts unrichtig abgelenket, und daher der
»Sohlstein auffer dem Mittelpunkte aufgestellt worden ist. Diese
»unrichtige Aufstellung des Bodensteins hatte zur Folge, das auch
»das Gestelle auffer dem Mittelpunkte aufgemauert worden, und
»dadurch nahe am Kohlenfack, nämlich an die alte Kernmauer
»ein geschlossen werden mußte, wodurch auf der einen Seite der Kernli-
»nie ein ungleich größeres Vacuum als an der entgegengesetzten ent-
»standen ist. Ich erklärte mir diesen ungleichseitigen Kögl für eine

»Hinterfälsigkeit, die unwillkürlich entstanden ist, und von der sich bei weitem nicht so schlimme Folgen, als wirklich entstanden sind, erwartet hätte. Allein, während die Schmelzung an jener Seite — wo im Kohlenfack das wenigere Vacuum war, nach den bei der Form vielfältig angestellten Beobachtungen, gut und beinahe grau für sich gieng, war auf der entgegengesetzten Seite ein unbezwingbarer Rohgang wahrzunehmen, an dem auch selbst ein bis zur Halbscheide verminderter Erzsatz nichts zu vermindern vermochte. Das Roheisen lies sich nicht zu Platteln heben, und auch die Flossen waren so übel geartet, daß die Hammersgewerke damit ihre Noth haben müssen. Ich erklärte mir die Ursache in dem, daß dem größeren Vacuum des Kohlfakes auf der einen Seite, wegen den mehreren schiefen Kohlenflächen auch unverhältnißmäßig mehrere Erze hinzurollen befördert worden sind.

»Da keine Hilfe dagegen vorhanden war, so mußte der Ofen ausgebrochen, und der begangene Fehler verbessert werden. Ein ähnliches Loos traf beinahe um dieselbe Zeit den Hohofen in der Mosinz, wo man dem Verbrännungsraume vorsetzlich eine Hinterfälsigkeit beibrachte, die gleichfalls eine schlechte Schmelzung und baldiges Ausgehen zur Folge hatte.

ee. In der That erfah ich auch eine Erzeugung von beinahe 490 Meilem oder 4900 Zentner in dem August und Oktober 1806 aus den hier bei dem k. k. Oberbergamte von den k. k. Frohnwägern vierteljährig einkommenden sämmentlichen Roheisen - Erzeugungs - Ausweisen, und auch in den Monaten Junius, Julius, September und November nicht viel weniger.

ff. Der Kohlen - Aufwand im Monate August war 3905 Schaff, dann 10622 Ztn. Eisenstein, und Gichten wurden getrieben 6248, womit 4084 Ztn. 10 Pf. Platteln, dann 702 Ztn. 10 Pf. Flossen, 10059 Pf. Gufseisen, und 9200 Wafsheisen, zusammen 4978 Ztn. 74 Pf. erzeugt wurden.

gg. Auf 24 Stunden zeigten sich also bei dem mit 40 Zoll zwischen den 2 gegenüberstehenden Formen und mit 36“ in der Quere zugestellten Untergestelle und zweymal während einer Minute öfters wechselnden Bälgen

Gichten 201.

Kohlen a $\frac{5}{8}$ Schaff 125 $\frac{5}{8}$

Her Verwalter Hauser hat mir aber versichert, daß zwar $\frac{5}{8}$ Schaff berechnet würden, doch der Satz in der That selbst nur $\frac{1}{2}$ Schaff, oder höchstens $\frac{9}{16}$ Schaff wäre, dem zufolge auf 201 Gichten

Schaff fielen	116
Eisenstein gerösteter	340 Ztn.
Roheisen	160: 60

hh. fielen auf 1 Gicht

Kohlen Schaff	$\frac{9}{16}$
Kubickschuh	$8\frac{5}{32}$
Eisenstein	170

Der Zentner Erz warf ab nach Abzug des unter den erzeugten 4978: 74 Pf. Roheisen begriffenen Wafcheisens, weil dieses wiederum an den Ofen kam 46 Pf.

und 10 Zentner Roheisen konsumirten

an Kohlen Schaff	$7\frac{385}{1600}$
Kubickschuh beinahe	$102\frac{1}{4}$

ii. Im Herbst 1807 liefs der Herr Verwalter eine kleinere Kohlengicht nur mit $\frac{1}{2}$ Schaff versuchen, und seiner vom 15ten Christmondes hierüber erhaltenen Nachricht gemäß hätte sich dadurch eine Ersparung an Kohlen von $\frac{3}{4}$ Schaff oder $10\frac{7}{8}$ Kubickschuh auf 10 Zentner Roheisen berechnet.

kk. Da ich diesen Hohofen im Herbstmonde besuchte, fand ich dort auch eine Erz - Aufzugs - Maschine vermittle eines sogenannten Paternoster - Werkes oder Kasten - Kranzes mit Kästchen vom Eisenblech hergestellt. Am Erzplatze füllte ein Arbeiter ein Kästchen nach dem andern während der umgehenden Maschine, und jedes Kästchen stürzte seine Ladung oben am Gichtplatze aus, womit der von Zeit zu Zeit erforderliche Vorrath sehr schnell hinaufgeschaffet wurde.

ll. Ich werde zwar, wie ich schon überhaupt vorausgesetzt habe, über alle diese Daten meine Bemerkungen erst in den Heften der 2ten Abtheilung dieses ersten Theiles unter einem nachholen, gleich-

gleichwohl will ich hier im Vorbeigehen meine Antwort auf die an mich im Abfatze bb gestellte Frage vorausgehen lassen.

Man erweiterte das Gestelle des Hohofens fast ganz nach meinen (§. 205 dd.) eben im Bezuge auf diesen Hohofen entworfenen Dimensionen, aber man veränderte an der Lage des Gebläses nichts, und stach demungeachtet das Roheisen so oft als vormal ab. Natürlich mußte bei dieser Zustellung zwischen der Forme und dem Bodensteiu ein bei weiten geräumigerer Umfang entstehen; und da man gleichwohl das Roheisen so geschwind nacheinander als vormals laufen liefs, gewann die geschmolzene Masse niemals so viel Zeit, hoh genug unter die Forme hinaufzusteigen, und daher konnte auch eine gleich starke Wirkung des Gebläses in das Untergestelle hinab, und auf die fließenden Schlacken nicht mehr erfolgen, woraus auch nothwendig ein weniger gewirktes oder mehr rohes Roheisen sich erzeugen, und die Schlacke müßiger bleiben mußte. Man hätte beide Formen so weit hinab mehr erniedern sollen, daß der zwischen ihnen, und dem Bodenstein verbleibende körperliche Inhalt dem bei dem engern Gestelle zwischen den Formen und dem Bodenstein sich eingefundenen Umräum gleich oder beinahe gleich verblieben wäre.

Und so muß auch das Gebläse, wenn der Abstand zwischen den 2 gegenüberstehenden Formen verlängert wird, in seiner Lage um so viel weniger inkliniret werden, als nothwendig wird, damit das Zusammentreffen beider gegenseitiger Luftströme an denselben Punkt der Oberfläche von Schlacken sich einstelle, an welchen es bei dem vorher engern Gestelle geschah, so ferne man in beiden Fällen eine gleiche Wirkung aus dem Gebläse erwarten will.

Herr Verwalter Hauser war also ganz recht daran, daß die Ursache in einen mehr entfernten Hitzpunkte lag, nur daß ich dieses noch aus einem andern Umstände herleite.

mm. Indessen muß doch auch noch eine zweyte Ursache von den erst nach der Hand mißlungenen Kampagnen mit im Spiele liegen, die sich nicht wohl anders als in den veränderten Bestand- und Gemengtheilen der Beschickung einfinden kann.

Zu

Zu Hüttenberg werden, wie an meisten Orten, die Eisensteine aus verschiedenen Gruben und Anbrüchen erholet, und es ist kaum ein Erzort von mehrern Lachtern in der Länge dem zweyten, oder selbst in der Gattung oder doch in der Art oder Varietät des Eisensteins vollkommen gleich, und vorzüglich hier in Hinsicht auf Oxidation, eingemengten Glimmertheilgen, und mitbrechenden oder mitgemischten Braunstein - Erzen: es darf also nur von einer oder der andern Grube, oder Erzarbeit mehr oder weniger gefördert, oder zur Hütte abgeführt werden, so müssen sich da, wo man die Eisensteine bei der Hütte nicht fortirt, auch nothwendig ganz andere Resultate in den Hohöfen veroffenbaren: Ausser allem Zweifel wird der zu hohe Abstand der Forme von dem schmelzenden Gut bei strengflüssigern, oder auch bei mehr oder weniger Braunsteinhältigen, und so eben bei denselben in der Verröstung ungleich, oder bei verschiedenen in der Verröstung aber gleich behandelten Eisensteinen von ungleichen Wirkungen seyn, welches allerdings der Fall bei den letzten Kampagnen gewesen seyn mag, so wie ich auch wirklich vernahm, daß dort der Röster es bei einigen Röstern versehen haben solle; und ich habe es sehr oft erfahren, was eine mehr glaskopfige, oder eine mehr glimmerige, oder eine mehr oeherige Beschickung von schwarzen Bruuneisenstein auf höheres oder minderes Aufbringen und auch Ausbringen bei demselben Hohofen vermöge. Darum ich auch die öftere Untersuchung seiner rohen, und auch im Großen verrösteten Eisenminern, vorzüglichst bei sich ändernden Resultaten so sehr empfohlen habe.

nn. Auch habe ich im Bezuge auf den Absatz dd eben im 3ten Bande §. 124 ee dargethan, daß bei einem Hohofen mit 2 gegenüberstehenden Formen keine Hinterfälsigkeit statt finden könne, sondern vielmehr einen ungleichen Gang zur Folge haben müßte. Was aber die bei dem einbläsigem Hohofen in der Mossinz versuchte Hinterfälsigkeit betrifft, bin ich von ihrer eigentlichen Lage noch nicht unterrichtet, und muß mir vorbehalten, darauf in der zweyten Abtheilung zu antworten.

oo. Dieselbe Menge vom Winde vielmehr durch 3 Forme in das Gestelle blasen lassen, vertheilt ganz sicher in Hinsicht auf jene Seite, an der die 3te Form lieget, den Wind mehr, und kömmt dem

dem Gestelle vorzüglich bei zu schmalen Formen - Öffnungen, wie dieses hier der Fall ist, besser zu flatten, woraus auch eine grössere Erzeugung sich erzielen mag. Aber die vierte der 3ten Forme gegenüber liegende Seite wird mehr geschwächt, und arbeitet um so ungleicher, als wenn der Wind in alle 4 Seiten gleich vertheilet wäre. Ich sollte kaum zweifeln, daß wenn der Wind nur an beiden gegenüberstehenden Seiten hineingeföhret würde, dazu aber auch die Formöffnungen genug breit und weniger hoh wären, es beinahe noch einen bessern Erfolg entsprechen, und selbst ein gewaltigerer Wind in Ofen blasen würde, als wenn ein Theil davon erst durch Umwege zur dritten Forme herumgeföhret, und dadurch mehr abgestossen wird: dem entgegen die Beobachtung des Absatzes cc, daß nach gesperrter dritten Forme weniger aufgebracht wurde, nichts beweiset, weil das Gestelle schon vorher der Wirkung aus den dreyen Formen angemessen sich ausgebrannt hatte, welchen hernach der nur aus 2 Formen hineingeleitete Luftstrom nicht mehr eben wie vorher ausfüllen konnte.

Das übrige seiner Zeit, wo ich auch der dritten Forme für gewisse Fälle ihre Ansprüche werde geltend machen.

§. 65.

Der vorhin v. Pfeilheimsche nun v. Raufcher'sche Hohofen in der Heft kam in meiner Tabelle VI des 3ten Bandes der Beiträge zur Eisenhütten-Kunde unter verschiedenen Abänderungen von Nr. 1. bis 10 ein. Er erhielt aber Zeit dem abermal einige Veränderungen, und stieg zu einer höhern Erzeugung, worüber der Herr Mitgewerk Ernst v. Raufcher, der in der Hauptsache die Raufcher'schen Eisenwerker dirigiret, und aus dessen Veranlassung einige Umänderungen unternommen worden sind, mich zu unterrichten die Güte hatte.

aa. Die ganze Höhe des Ofens vom Bodenstein bis zur Gicht mißt auch noch dermal, wie Nr. 9. Tabelle VI.

vorher	29' 6
Höhe bis zum Kohlenfack	8: 6
von da bis zur Gicht	21: —
von Bodenstein bis zur Forme	1: 2

Weite am Bodenfein von der Ruck - bis
 zur Vorderseite dermal 2: 1
 - von der Form — bis zur Windseite . . . 1: 11
 bei der Form von der Ruck — bis
 zur Vorderseite 2: $3\frac{1}{2}$
 in der Quere 2: 2
 dann wird das Obergestelle rund
 Im Höhlenfack in Durchmesser 4: —
 und verengt sich bis zum Gichtrohr auf . . 2: 3
 worauf das viereckichte Gichtrohr folgt hoh. 4: 6
 und oben im Viereck 1: 9

bb. Die Formplatte hat Neigung — $1\frac{1}{2}$
 und die Achse gehet durch die Zentral-
 linie des Ofens
 die halbrunde Mündung ist hoh — $2\frac{1}{16}$
 breit — $2\frac{1}{2}$

cc. Jeder der zween Kastenbälge mißt dermal in der
 Grundfläche $3199\frac{1}{2}$ □“
 und hat Hub 3“ 10“
 der bei hinlänglichen Aufschlag Wasser von beiden in einer Mi-
 nute wechselt 16mal, so daß dann in einer Minute 1362 Kubick-
 schuh Wind in die Bewegung kommen.

Man lasse aber um dem Rohgang vorzuwahren die Bälge nur
 8 bis 10mal spielen.

Jeder Balg hat seine Düse, die von der Form - Mündung zu-
 rück 3 — 4 Zoll stehen, und mit ihren Achsen nach $1\frac{3}{4}$ Zoll
 Abstand von der Forme in das Gestell hinein sich unter einem
 Winkel von 24° kreutzen, eine Neigung vom Horizont mit 11
 Grad haben, doch an der Formplatte nicht aufliegen, sondern
 auf einer eisernen Unterlage ruhen, vorne $2\frac{3}{4}$ Zoll im Diame-
 ter messen, und daher einen Flächeninhalt von $4\frac{422}{1000}$ Quadrat
 Zoll geben.

§. 66.

Der Herr Gewerk hatte mit 14ten Oktober 1807. eine 12 stündige Schmelzprobe veranlassen, und erhielt daraus einschliesslich des Wafcheisens an Roheisen 5052 tb , und zwar Flossen 4950 und Wafcheisen 102 tb mit 96 Gichten $42\frac{68}{100}$ Schaff Kohlen im Gewicht, da jede Gicht gewogen wurde, mit 5037 tb , und nach Kubickschuhen $665\frac{81}{100}$, indem jedes Schaff $15\frac{3}{5}$ Kubickschuh messe.

Eisenstein 10088, und mit Wind 515520 Kub: Schuh: Da das Kärntnerschaff fortan mit $14\frac{1}{2}$ Kubickschuh angenommen worden, so berechnen sich nach diesem anstatt $42\frac{68}{100}$ Schaff vielmehr $44\frac{54}{100}$ Schaff.

aa. Dieses wäre auf 24 Stunden 192 Gichten

Kohlen Schaff	89 $\frac{8}{100}$
Kubick Schuh	1331 $\frac{61}{100}$
Eisenstein gerösteter	201: 76
Roheisen	101: 4
Wind 1031040 Kubickschuh, folglich in einer Minute Kubickschuh	716: —
wobei der Windmesser eine Wasserfäule zeigte von	34" Höhe
Abstiche waren 16, in 24 Stunden also	32:
und zwar jeder nach 6 Gichten im Durchschnitt mit $315\frac{75}{100}$ tb .	

bb. Der Eisenstein gab also Roheisen	507 $\frac{7}{100}$
und 10 Zentner verzehrten Kohlen	
Kubickschuh	131 $\frac{74}{100}$
Schaff	91 $\frac{2}{45}$

cc. Eine Gicht war	
Kohlen	$\frac{2227}{4800}$
Kubickschuh	$6\frac{17961}{19200}$
Eisenstein	105

dd.

dd. Der Herr Gewerk merket dabei an, daß der Eisenstein dazu eigens im Freyen neugeröstet wurde, grob gequetscht, und noch warm war, daher zwar wenig, doch $\frac{1}{3}$ Renner (Rostklumpen) enthielte.

ee. Die Bälge wechselten 9mal, und hatten nur 43 Zoll Hub.

ff. Der Ofen war schon sehr ausgebrannt, und die Kompagne am Ende, und hatte vorher von seinem Anblasen an während 169 Tagen einschliesslich des Wafcheisens 15540 Zentner, mithin im Durchschnitte täglich geliefert an Roheisen . . . 92 Zentner

gg. 6 Gichten giengen während 45 Minuten nieder, folglich eine in . . . 7 $\frac{1}{2}$ Minuten

hh. Nach dem Dafürhalten des Herrn Gewerks trugen die Kohlen zu wenig Eisenstein, der Eisenstein warf zu wenig Perzente ab, und das Roheisen fiel sehr grell aus, woran er die vielen Renner (Rostklumpen) und das schon sehr ausgebrannte Gestelle die Schuld zu seyn vermuthe.

i. Den 11ten Winter Mondes 1807 ward dieser Hohofen wiederum angeblasen, und in dem darauf gefolgten Christmonde trug ein halbes Schaff schon 120 ~~tt~~ geröstete Erze: man erzeugete im Durchschnitte täglich mit Einschluss des Wafcheisens 99 Zentner Flossen, verzehrte auf 10 Zentner nur 8 $\frac{3}{4}$ Schaff oder 127 Kuschuh Kohlen, und trieb täglich im Durchschnitte 154 Gichten der Zentner gerösteten Erzes warf daher ebenfalls bei 50 Perzente Roheisen ab.

§. 67.

Der Raufchersche Hohofen in der Mössinz, der sich in der Tabelle VI. des 3ten Bandes meiner Beiträge unter Nr. 22 erfindet, ist zwar auch noch so wie dazumal hoh . . . 27' —

aa. Aber unten am Bodenstein bereits durch einige Jahre rund gebaut, und zwar im Durchmesser . . . 2' 2

Der Herr Gewerk Ernest v. Raufcher meldete mir, daß er zwischen runden, und den viereckichten Untergestelle in der Heft keinen andern Unterschied bemerkt hätte, als daß die runde Zustellung eher den höhern Satz erreichen ließe *

* Weil bei gleichem Abstände der Forme von der Windseite ein rundes Gestelle kleiner ist als ein vierkantiges, und überhaupt die Gestelle, wie enger sie sind, desto früher bei gleichem Winde den höchsten Satz annehmen.

Vom Bodenstein bis zum Kohlenfack

im Durchmesser	4: —
das Gichtrohr	2: 6
Höhe	3: 6
oben die Gicht im Viereck	2: —
die Formplatte neige sich	3 Grad.

bb. Die 2 Kastenbälge jeder mit seiner eigenen Düse, und jeder mit einer Grundfläche von 2500 □“
 und Hub 210“
 spielen in einer Minute zusammen 16mal, und
 geben eine Windmenge von 1018 Kub. Sch.
 Man lasse sie aber nur 10 bis 11mal wechseln, wobei der Wind
 in einer Minute sich belaufe auf 700 Kub. Sch.
 und der Windmesser die Höhe einer Wasser-
 Säule zeige von 20 bis 24“
 Die Düsen - Mündungen stünden hinter dem
 Formauge 4“
 und kreuzten sich ihre Achsen $\frac{1}{2}$ “ außer dem Formauge im Ge-
 stelle in einen Winkel von 32° , indem sie eine Neigung nach
 dem Quadranten hätten von 3 Grad

cc. In den ersten 4 Monaten des 1807ten Jahrs wären durch 119 Ta-
 ge 10040 Zentner erzeugt worden, und in denen hier bei dem
 k. k. Oberbergamt einkommenden Frohnstabellen finde ich, daß
 in diesen 4 Monaten verwendet worden sind

Gichten	18047
Kohlen a $\frac{5}{8}$ Schaff	10552 Schaff
Eisenstein	19742 Zentner.

dd.

dd. Dieses zertheilte sich auf 1 Tag oder 24 Stunden in

Gichten	151 $\frac{78}{119}$
Kohlen Schaff	88 $\frac{80}{119}$
Kubickschuh	1285 $\frac{56}{119}$
Eisenstein	160: 85
Roheisen	90:25

ee. und eine Gicht beträgt

Kohlen Schaff	$\frac{5}{8}$
Kubickschuh	9 $\frac{1}{16}$
Eisenstein	106 - 107 Pfund

ff. Der Eisenstein hatte gegeben beinahe 55 $\frac{1}{2}$ Pfund

welches mir jedoch von einer Seite nicht glaublich, sondern anzuzeigen scheint, daß der monatliche Durchschnitt des auf 1 Gicht fallenden Gewichtes von Eisensteinen unächt angemerket worden ist, von einer andern Seite aber sich dadurch rechtfertigen will, daß, ungeachtet hier der Ofen etwas niederer, die Kohlengichten hingegen größer als in der Heft, hier gleichwohl beinahe dasselbe Kohlen - Quantum auf 10 Zentner verzehret worden seyn sollte, denn

10 Zentner Roheisen hätten verzehret

an Kohlen Schaff	9 $\frac{281}{361}$
Kubickschuh	141 $\frac{568}{722}$

§. 68.

Der Herr Gewerk hat bei seinem mit verantheilten Hohofen einen ganz bequemen Windmesser vermittels einer Quecksilber-Säule angebracht: und da überhaupt die Windmesser von wohl berathenen Nutzen sind, um daraus von Hube zu Hube das gleiche oder ungleiche der Windstärke zu ersehen, und darum auch dienen die Gebrechen um so schneller heben zu können, will ich den mir mitgetheilten Riss in der 1ten Figur der Kupfertafel I sammt der eigenen Erklärung des Herrn Gewerks hier beifügen.

aa. Vorher wurden die Kastenbälge vermittels einer eisernen Rame in Bewegung gesetzt, indem diese Rame mit einer Zugstange oben an dem Wagbaum hieng, zu beiden Seiten des Windkastens vorbey

bey spielte, und unter dem Kasten in ihrer Mitte mit einer vertikalen Hubstange versehen war, die sich an ihrem obern Ende an dem Scheider oder der Kolbenplatte befestigt fand, und so diese Platte, woran auch das Ventil angebracht war, mit sich unterhalb des unten offenen Kastens hinauf hob, und wiederum herabzog.

Herr Gewerk änderte diesen Mechanism, schaffte oben den Wagbaum, und unten die Schemmel oder Streichspanne ab, und substituirte für jeden Kastenbalg unter dem Kasten einen Wag- oder Hebebaum von 2 gleichen Armen, der an einem Ende unter dem Kasten den Scheider hob, und an dem äußern Ende unter der Radwelle durch den Wellfuß der Radwelle seine Bewegung erhielt, indem er an die Welle anstatt zweener Wellfüße für jeden Kasten sich nur eines, und zwar nach der Baderschen Beschreibung des Englischen nach einer Spiral - Linie geformten bediente.

Da hiemit der vierte Theil an Aufschlag - Wasser erspart wird, und auch noch einige andere Vortheile mit verbunden sind, welche vorzüglich den am Wasser Mangel leidenden Eisenwerken gut zu statten kommen mögen, theile ich davon die Zeichnung in der Figur 2, 3 und 4 sammt den dazu gehörigen Erklärungen mit, damit man mit den Einsichten dieses Herrn Gewerks, der auch in der Hohöfen - Manipulation noch manches zu verbessern, und zu versuchen entschlossen ist, mehr bekannt werden mag.

- bb. Diese Maschine bestehet in 2 Kastenbälgen ohne Regulator mit 2 Düsen, deren Mündungen rund, $2\frac{1}{4}$ " zum Durchmesser, und folglich $3\frac{27}{88}$ □" Flächeninhalt haben, wovon einer 2500 □" Grundfläche des drückenden Bodens, und 44" Hub hat, und beide zusammen bei hinlänglichem Aufschlag - Wasser in der Minute höchstens 16mal wechseln können: dies giebt in der Minute 1018 Kubischfuß Wind; aus Mangel an Aufschlag - Wasser und andern Ursachen aber liefs man die Bälge nur zwischen 10 und 12mal in der Minute wechseln. Der Wind in einer Minute betrug also im Durchschnitt nur gegen 700 Kubischfuß, und der Windmesser zeige eine Wasserfäule von 20 bis 24" Höhe.

Die

Die Düsen - Mündungen stehen von der Formmündung zurück $\frac{1}{4}$ ", die Achsen der zwoen Düsen oder der Windströme kreutzen sich nach $\frac{1}{2}$ " Abstand von der Formmündung unter einem Vertikal - Winkel von 320° , und haben eine Neigung zum Gesichtskreis mit 13° des Quadranten.

cc. Ich habe über die Zeichnung des englischen Wellfusses auch noch die 5te Figur beigefetzt, woraus zu ersehen, daß die ganze Höhe des Hubes $c h$ in beliebige, jedoch möglichst kleine Theile $c m$, und dann eben in so viele Stücke der Peripherie $e d e$ untergetheilet wird, damit man aus dem Mittelpunkt b die Länge des 1ten, 2ten und 3ten und der übrigen $b m$ in das erste 2te 3te und die übrigen $b n$ übertrage, um hernach durch die äußersten Punkte n die Spiral - Linie $e f g h$ beschreiben zu können. Und so verfährt man auch mit den übrig verbliebenen Stück der Peripherie $e o e$ um die krumme Linie $e p h$ zu erhalten.

dd. Nach folgender Formel berechnete Herr v. Raufcher die Wirkung eines Kastenbalges in der Molsinz.

Die Fläche der Düsen - Mündung in $\square$ "	= q
ad q . Der Durchmesser der Düsen - Mündung in Zollen	= d
ad q . Das Verhältniß des Umkreises zum Durchmesser	= Π
Die Fläche des drückenden Bodens in $\square$ "	= A
ad A . Länge des drückenden Bodens in Zollen	= f
ad A . Breite des drückenden Bodens in Zollen	= n
Die Geschwindigkeit des drückenden Bodens während einer Sekunde in Zollen	= b
ad b . Die Höhe des ganzen Druckes (Hubes) in Zollen	= i
ad b . Die Wiederhollung des Druckes während einer Sekunde (ohne der Zeit zum Ausfall	= m
Die Geschwindigkeit der ausströmenden Luft während einer Sekunde in Zollen	= c
Der Inhalt der ausgedruckten Luft während einer Sekunde Kubickzoll	= $A. b$
Der Inhalt der ausgedruckten Luft während 1 Hub Kubick Zollen	= $A. i$
Das Verhältniß der Dichtigkeit der gemeinen Luft zu der des Wassers	= $\delta. \Delta$
	Die

Die Beschleunigung der Schwere während einer Sekunde in Zollen = g
 Die Höhe einer Wasserfäule, welche mit der atmosphärischen Luft im Gleichgewichte steht in Zollen = h
 Die Höhe einer Wasserfäule, welche mit der zusammengedruckten Luft im Gleichgewicht steht in Zollen = Z
 Der Widerstand mit welchen die zusammen gedruckte Luft gegen den drückenden Boden wirkt in Kubickzoll Wasser = P
 Der ganze Effekt einer Kastenbalges während einer Sekunde = A. b. c.
 Ein Kubickfuß Wasser bei der Temperatur von 3 Graden nach Reaumür wiegt 56 Pfund, 12 Loth, 3 Qtl. 18 Gr.

$$q = \frac{d^2 \cdot \Pi}{4} \quad q = \frac{A \cdot b}{c} \quad Z = \frac{h \cdot c^2}{4 g \cdot h \Delta \frac{1}{\delta} - c}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot q}{\Pi}} \quad A = \frac{c \cdot q}{b} \quad P = A \cdot Z$$

$$A = f \cdot n \quad b = \frac{q \cdot c}{A} \quad c = \sqrt[3]{(4 \cdot g \cdot h \Delta \frac{1}{\delta} \frac{Z}{h + z})}$$

$$b = i \cdot m \quad c = \frac{A \cdot b}{q}$$

se. Er übergab mir dann zur Fig. 3. und 4. das Statische Moment der Bewegung bei dem Blasewerke in der Mofsinz mit einhübigen englischen Wellfüßen zur Vergleichung des Vermögens dieser mit den vorigen zweyhübigen ohne Rücksicht auf Reibung und Gewicht der Maschinen Theile, welche in beiden Fällen gleich angenommen werden.

Die Maschine best ehe

rtens

1tens aus dem Rade an der Welle oder dem krummen Hebel a b c, wo in A die Kraft = 326 Pfund, a b als Halbmesser des Wasserrades oder als Abstand der Kraft vom Ruhepunkte = 84", in c die Last = 1890 Pfund, c b als Halbmesser der Welle sammt Wellfußring und Futterholz, oder als Abstand der Last vom Ruhepunkte = $14\frac{1}{2}$ " (bei den zweyhübigten Wellfüßen aber = $10\frac{1}{2}$ ")

	Pfund		Pfund
$14\frac{1}{2} : 84$	=	326	: 1890

2tens. Aus den Wellfüßen oder schiefen Flächen c d e f g h (Fig. 5) = C E H, wo in c die Kraft = 1890 Pfund, wirkend nach der Richtung c d e = C E, das ist der Grundlinie der Schiefenfläche = 57". In h die Last = 2992 Pfund, wirkend nach der Richtung c h = H C, das ist der Höhe der Schiefenfläche = 36", e f g h (Fig. 5) = E H ist die Krümmung des einhübigten Wellfußes nach einer Spirallinie oder die Schiefenfläche selbst

	Pfund		Pfund
36" : 57"	=	1890	: 2992

3tens. Aus dem Wagebalken oder Hebel k i k, wo in k die Kraft = 2992 Pfund, h i als Abstand der Kraft vom Ruhepunkte = 108", in k die Last = 2448 Pfund, k i als Abstand der Last vom Ruhepunkte = 132"

	Pfund		Pfund
$132" : 102"$	=	2992	: 2448

4tens sind die von Kraft und Last beschriebenen Räume c h = 36" und l k = 44", so wie die Geschwindigkeiten oder Zeiten der Durchlaufung derselben bei diesen und den vorigen Wellfüßen deren Grundlinie c e h = 13", und deren Höhe N C = 30" war, (vollkommen gleich gesetzt:) Nur lag die Welle vorhin 14" zurück, und 17" tiefer, und die Wagbalken giengen folglich vor derselben bis an deren Mittelpunkt in die Höhe.

$108" : 132$	=	36	: 44"
--------------	---	----	-------

5tens. Die Kraft o (Fig. 2) bei den vorigen Wellfüßen fällt zwar nach einer gleichen Berechnung = 863 Pfund aus; da aber die Kraft o wegen den zweyhübigten Wellfüßen in gleicher Zeit
nur

nur die Hälfte des Raums der Kraft a durchlaufen durfte, das ist nur die Hälfte der dermaligen Geschwindigkeit des Wasserrades nöthig war, so ist auch die für die alten zweyhübigten Wellfüße berechnete Kraft wieder auf die Hälfte = 431 Pfund herabzusetzen — und folglich bleibt durch die neuen Wellfüße, wann alles übrige gleich gesetzt wird, noch $\frac{1}{4}$ tel der vorigen Kraft oder so viel an Aufschlagwasser in Ersparung.

6tens. Der Hauptvorzug dieser Wellfüße aber bestehet darin, daß der durch die Düsenmündung ausgedrückte Wind nicht nur ununterbrochen, sondern auch mit einer beständig gleichen Verdichtung oder Geschwindigkeit und zwar ohne Regulator ausströmen; und der Widerstand während der ganzen Umdrehung des Wasserrades gleich stark bleiben muß.

C.

Beobachtungen über das Quantitative der Schlacken gegen die verwendeten Kohlen und Eisensteine gegen das erzeugte Roheisen an einigen inn- und ausländischen Hüttenwerken.

§. 69.

Von den k. k. Bankal-Eisenwerken im Lavantthale habe ich den Betrieb sowohl von dem zu St. Gertrud, als von dem zu St. Leonhard in dem 3ten Bande meiner Beiträge Tabella VI Nr. 10 bis 21, und §. 152 bereits beigebracht, und Zeitdem ist bei denselben Oefen eine wesentliche Veränderung nicht vorgefallen. Aber der in meinen Beiträgen belobte damalige Herr Oberverweser Aloys Prettnner nun in dirigirenden Diensten bei Herr Freiherrn v. Egger zu Leoben in Steyermark, hatte den 7ten November 1806 durch $23\frac{1}{2}$ Stunden alles verwogen und aufgemerket, was zwischen dieser Zeit an den Ofen zu St. Gertrud kam, und hingegen an Schlacken und Eisen wiederum fiel;

fiel; und da man sich damal zugleich eines kleinern Kohlen - Satzes nämlich $\frac{5}{12}$ anstatt des sonst gewöhnlichen $\frac{1}{2}$ Schaffes gebrauchte, wodurch man auch eine Kohlen - Menage erzielte, so will ich in beider Rücksicht das Resultat dieser Schmelzschicht auch hier aufnehmen, und zwar vorzüglich um sie mit einigen im Auslande gemachten gleichen Beobachtungen zu kombiniren.

aa. Der Ausschlag zu St. Gertrud gab

135 Gichten a $\frac{5}{12}$ Kärntner Schaff = $6\frac{1}{4}$ Kubick Schuh
im Gewicht 52 Pfund und an Eisenstein 97 Pfund

Kohlen Kärntner Schaff	56 $\frac{1}{4}$
Kubickschuh	915 $\frac{5}{8}$
im Gewicht	70 - 11

Pflinz gerösteter	48 : 78
Brauneisenstein do.	81 : 96

	130 : 77
Roheisen	53 : 5
Schlacken.	27 : 59
	80 : 64
zeigte sich also Abgang	50 : 13

bb. Abgestochen wurde 15mal, daher auch 15 Flossen erzeugt.

cc. Die Bälge wechselten einer in einer Minute 7mal, und ihr Inhalt war 51 Kubickschuh.

dd. Die Schlacke zeigte sich rein, glafig weiß, an Kanten blaulich.

§. 70.

Eben dieser Herr Oberverwefer hatte auch zu St. Gertrud einen Schmelzversuch zwischen harten und weichen Kohlen unternommen, und mir das Resultat aus Leoben mit dem erinnert, daß ein Satz von harten Holz in 13 Minuten nieder gieng, der sonst bei gemischten Kohlen 11 — 12 und bei weichen Kohlen allein 10 Minuten bedurfte. Die Gicht mit einem halben Schaff harten Kohlen hätte sich an Erzgewicht von 85 auf 92 Pfund vermehret, und zwar von 45 Spath-

eisenstein, und 40 Pfund Brauneisenstein auf 50 Pfund von erstern, und 42 Pfund von letztern: dies geschah, da der Ofen zwar schon 9 Wochen blies, aber noch nicht in seinem höchsten Erzeugen war.

aa. Ich werde von diesem Versuche in der 2ten Abtheilung dieses I. Theiles Gebrauch machen.

§. 71.

In meinen Beiträgen 2ten Bandes §. 88. habe ich von dem Hohofen in der Heft eben eine Beobachtung durch ein 24stündiges Schmelzen mitgetheilet; und da ich damall von so einer Beobachtung nur ein einziges Beispiel hatte, ersuchte ich, um in Sachen mehr Aufschluß zu erhalten, den damaligen k. k. Bankal - Oberverweiser Prettnner, so was auch zu Gertrud zu unternehmen, und der Erfolg war, den ich nun eben in dem vorhergehenden §. angezeigt habe, wodurch jener vormals vermerkte in der Heft sich vollkommen bestätigen will.

aa. Damall sind in der Heft auf den Ofen gekommen

an gerösteten Brauneisenstein	12705	Pfund
an Näse Kall wurden angeschlagen 4 Perzent	408	-
an Flugerz, welches oben bei der Gicht hinaus geworfen wurde, waren 1180 Pfund worunter nach Abzug 2 Perzent Kohlen- Splitter an Erzen sich befanden	1162	-
Die Schlacken wogen	2850	-
an verzehrten Sauerstoff von den im Ofen nach Abschlag des Näse Kall, und Flugerzes verbliebenen 11035 Pfund Erzen a $20\frac{2}{3}$ Perz.	2280	-
an Roheisen nach Abzug 8 Perzente Kohlenstoff, Sauerstoff und Braunstein wurden ausgebracht	5612	-
darin 2 Perzent Braunstein angeschlagen	112	-
wurden also in allen ausgebracht	12524	-
Verlust an nicht zusammen gebrachten Schla- cken, und zu wenig angeschlagenen Sauer- stoff, Kohlenstoff, oder Braunstein	181	-
Summe gleich den Erzen mit	12705	-

bb.

bb. Nun zu St. Gertrud haben wir

an gerösteten Spatheisenstein .	48: 78
do. Brauneisenstein .	78: 81
Zusammen .	<u>130: 77</u>

Aus dem Ofen sind gekommen Schlacken .	27: 59
Roheisen 5305 nach Abzug etwa 6 Perzent	
an Kohlenstoff und Oxid mit 318 Pfund .	49: 87
darin Braunstein vermuthlich $2\frac{1}{2}$ Perzent .	1: 24

Die oben hinausgeworfenen Flugerze konnten hier, da die Gicht mit keinem Gewölbe, nur mit einem Kamine versehen ist, nicht aufgefangen werden: man darf sie aber sicher so hoch als in der Heft anschlagen, da zwar das Gebläse etwas geringer, hingegen die Erze ärmer und der Ofen $\frac{1}{2}$ Schuh niedriger ist, mithin da in der Heft 12705 Pfund Erz, an Flugerzen 1176 Pfund gaben, fielen auf 13077 Pf. Erz

17: 61

Die Röstung geschieht hier zwar nur mit Kohlen, aber die Erze sind damit zu wenig untermischt, und liegen in zu hohen Lagen darüber, als daß sie desoxidiret werden sollen, und man kann in dieser Rücksicht sowohl, als daß sie auch nach der Röstung länger über Tags liegen, und da ferners Oxid anziehen, sie vermuthlich mit einem Oxid-Gehalt von 15 Perzent, womit sie an den Ofen kommen, in Anschlag setzen, die dann vom Kohlenstoff verzehret werden, und zwar nach Abschlag der Flugerze von 11316 Pfund mit

17: 17

Ferner an bei der Röstung nicht gänzlich hinweggeschafften flüchtigen Theilen, und an von den gerösteten Erzen wiederum angezogenem Wasser etwa 14 Perzent mit

15: 84

so mangelten noch an nicht gehörig zusammengebrachten Schlacken

1: 65

Summe gleich den Erzen 130: 77

cc. Die Erze gaben in der Heft beinahe 53 $\frac{2}{3}$ Pfund Roheisen, die zu Gertrud nach Abzug der Flugerze 45 Pfund. In der Heft fielen auf 100 Pfund Roheisen 46 Pfund, und zu Gertrud 32 Pfund Schlacken. Das Resultat war also ganz angemessen, beinahe wie umgekehrt der Eisengehalt der Erze, und bewähret daher die Richtigkeit beider Beobachtungen, und Ausschläge.

§. 72.

Es gehöret zwar eigentlich nicht zu diesem ersten Theile, wenn ich hier auch einige Beobachtungen vom Auslande über das, was auf die Hohöfen kam, und daraus wieder fiel, mit in die Anregung bringe. Allein da ich einmal von diesen Resultaten in der Rede stehe, wird es der Zusammenhang der Sache billigen, wenn ich auch schon hier aus des königlich preussischen Herrn Kriegssteuer und Bergrath, dann Eabricken - Kommissairs Friedrich Eversmann Uibersicht der Eisen - und Stahl - Erzeugung in den Ländern zwischen Lahn und Lippe, die zu Dortmund 1804 heraus kam, jene Resultate einiger über Hütten Ökonomie angestellten Versuche beifüge, wobei man den Verlust am Gewicht zwischen Eisenstein, und dem daraus gefallenem Roheisen und Schlacken beobachtet hatte. Ich füge diese Tabelle selbst hier in der auf dieses Blatt sich beziehenden Tabelle A. bei, nur daß ich bei jeder Schmelzung die Perzente des ausgebrachten Roheisens - Gehalts mit beigefetzt, und zugleich eine Berechnung beigefüget habe, wie hoch sich das Gewicht der Schlacken belaufen haben würde, wenn alle die Eisensteine vom gleichen Roheisengehalte a 50 Pfund sich vorgefunden hätten, damit dadurch das verschiedene Quantitative der Schlacken gegeneinander um so anschaulicher ermessen werden mag.

aa. Vergleichen wir nun daselbe bei einem gleichen Halt von 50 Pf. Roheisen auf 1000 Pfund Roheisen fallende Quantitative von Schlacken, und erwägen, daß, wenn von jedem Erze alle flüchtigen Theile durch die Röstung fortgeschaffet, und ihre Eisentheile mit gleichen Perzenten oxidirt verblieben wären, wo dann das Gewicht der ausfallenden Schlacken unter sich so ziemlich gleich seyn müßte, so will sich dieses auch aus allen den angeführten Resultaten, wenn wir Brachbach, Herdorf, Niederdreisbach, und das erste Resultat bei der Neuhütte, den Raselstein und die Antönhütte ausnehmen, so ziemlich bestätigen, als es nur bei
Be.

H ü t t e n m e r k u n g e n

Mudersbach

Auf Eisen gehüttet
- Stahl gehüttet

Brachbach
Fischbach

Altdorf
Altgrünbach
Neugrünbach
Herdorf
Selenberg
Niederdreisbach

Neuehütte

Raffelstein
Antonihütte

Bendorf

genstehenden 9 Hütten ist das Wäscheisen nicht mit
ist also die Quantität der verbrauchten Materialien
etwas mehr, als sie seyn würde, wenn das Wäsch-
in Anschlag gebracht worden wäre. Man kann in-
Ganzen für Wäscheisen rechnen, und darnach die-

waren die Erze nicht geröstet, wohl aber bei der
d der neuen Hütte.

eisen

heisen

f der neuen Hütte ist aus 4 Versuchen entstanden.
hes, in welchen 67 Gichten aufgegeben wurden mit

28130 Pfund Stein

12520 — Kohlen

wovon 9008 — Roheisen erfolgte

und . 14150 — Schlacken

mit 10 Gichten angesetzt auf Stahl.

Beobachtungen dieser Art ausführbar ist, weil dabei doch immer mehr oder weniger von den Schlacken nicht zusammen gebracht, und vorzüglich bei Öfen, die so, wie die aus Eversmann angeführten mehr ungleich gehen, fast durchaus mehr oder weniger Schlacken im Ofen zurück bleiben, oder wenn sie neuerdings laufend werden, auf einmal wiederum häufiger kommen, wodurch fast durchaus einige Differenzen sich darzeigen müssen, darum auch Rasselstein und die Antonhütte sich verrathen wollen, daß ihre Erze weniger oxidirt, und mit flüchtigen Theilen minder versehen — die zu Brachbach, Herdorf und Niederdreisbach aber mit noch häufigern Oxiden und flüchtigen Theilen an den Ofen kommen, soferne nicht etwa in einem oder dem andern dieser Öfen auch mehr oder weniger Flugerz oben bei der Gicht hinaus getrieben worden ist.

bb. Wenn nun das Gewicht der Schlacken etwa mit der Hälfte von dem des Roheisens nach dem, was ich in den Beiträgen zur Eishüttenkunde 7ten Band §. 499 dd. angeführet habe, die Eishetheilgen hinlangend zu schützen fähig ist, mögen die angeführten Resultate zugleich den Nachtheil an Tag legen, wenn zuviel oxidirte, und von ihren flüchtigen Theilen zu wenig entledigte Eishensteine an die Gicht genommen werden, indem dadurch zu wenige Schlacken auf dasselbe Quantitative von Eishetheilgen fallen: und so mag hingegen, wenn wie etwa zu Rasselstein, und an der Antonhütte zu häufige Schlacken sich efinden, sich allerdings empfehlen, daß oder die Eishensteine in der Scheidung oder durch Sieb- und Waschwerke in ihrem Halte mehr konzentriert, oder und welches das beste wäre, mit einem Theil reicherer Erze gattirt würden.

cc. Was den Abgang oder die Kolonne mit der Aufschrift: wurde vom Gewichte des Steines vermisst, betrifft, ist es für sich auffallend, daß dieser Verlust aus dem Gewichte des den Eishalken durch die Kohlen entzogenen Sauerstoffes, dann aus dem verflüchtigten Hydrogen, welches die Eishminern an sich gezogen haben, und bei dem rohen oder nicht ganz ausgerösteten Eishsteinen aus der erst an Hohofen gänzlich abgetriebenen Kohlenfäure, und dem Kristallisations-Wasser, nebst andern fremden Theilgen, nicht wenig aber auch aus dem bei den niedern Öfen oben hinausgeworfenen Flugerzflüße entstehen mußte.

dd. Doch dieses alles hier nur noch im Vorbeigehen, bis wir von einer Seite zu den diesen Gegenstand betreffenden Bemerkungen in der 2ten Abtheilung dieses ersten Theiles, und von der andern selbst an diese Öfen zwischen der Lahn und Lippe im 2ten Theile unsrer Notizen und Bemerkungen gelangen, wo sich dann über alles eigentlicher wird sprechen lassen

D.

Von Sinter - Öfen

§. 73.

Die Benutzung des Sinters aus den Manipulationen bei der Verfrischung, und Aus schmiedung ordnet sich zwar nicht hieher, sie kann in der Hauptsache erst in dem zweyten Theile meiner Beiträge zur Eisenhütten - Kunde vorkommen, wo von dem Verfrischen des Roheisens wird gehandelt werden: doch da unter den bisher gewöhnlichen mir bekannten Verfahrungsarten, die Umschmelzung des Sinters an Sinter - Öfen bei weiten allen übrigen vorgehet, in so weit der Sinter selbst bei der Frischarbeit nicht unentbehrlich ist, läßt sich davon gleichwohl nirgends füglich als auch schon hier bei Gelegenheit der zur Erzeugung des Eisens bestimmten Öfen sprechen, und man wird sich im weitem seiner Zeit in dem zweyten Theile meiner Beiträge darauf nur zurück beziehen dürfen.

So viel ich weiß, stehet die Wiederbenutzung des Sinters in eigenen Öfen nur hier in Kärnten in der Ausübung. In Steyermark und Österreich, und so vermuthlich auch in den meisten übrigen Ländern und Staaten, wo man sich desselben nicht als Zuschlag an Hoh — und Gussöfen, oder Rennwerken bedienet, wird der von den Frischungen überschüssige nur vermittels eigener Einrennungen an Frisch - oder Zerrennfeuern wieder zu Eisen reduziret. Dieses letztere wollte man vor einigen Jahren auch hier in Kärnten einführen, und die Sinter - Öfen abschaffen. Ich stand dem aus mehreren Gründen ent-

entgegen, und drang darauf auf unpartheyische 'faktische' Überzeugung im Großen, deren Resultate ich auch hernach mittheilen werde, wenn ich vorher die Sinter-Öfen im allgemeinen werde berührt haben.

§. 74.

Überhaupt waren die Sinter-Öfen nur 9 bis 12 Schuh hoch, und sonst im Baue denen Stuck-Öfen, deren einen ich in dem dritten Bande meiner Beiträge Tabelle VI. Nr. 78 von der Lölling aufgestellt habe, ähnlich; nur das sie sowohl im Kohlenfack, als auch unten etwas enger waren; und überhaupt war der Kohlenfack kaum etwas geräumiger als das Untergestelle.

Da man nach 6 Stunden die aus dem Sinter reduzierte Eisenmasse aus dem Ofen holte, hatten diese Öfen vorne an der Brustseite eine $2\frac{1}{2}$ Schuh hohe und weite Öffnung, die mit Thon geschlossen, und vor der Herauslaugung des Sinterstückels oder Eisens geöffnet wurde, während das man das Gebläse indessen abschätzete, und nach herausgebrachten Sintereisen wurde die Brustöffnung wiederum mit Thon zur fernern Fortschmelzung verschlossen: die Masse des Sintereisens kann sofort unter den Wallochhammer, wurde in zwey Theile zerschrottet, jeder Theil ferners in das Glühfeuer gebracht, und aus diesem zur Aus schmiedung genommen.

Der Herr Rad- und Hammersgewerk Bartlmee Mair übergab mir über die Sinter-Öfen des Herrn Freyherrn v. Benaglio, und des Herrn v. Silbernagl folgende Nachricht:

aa. Ihre Höhe war 10 bis 11' —
vom Bodenstein bis zur Form 1' —
unten weit 2' 2"
im Kohlenfack kaum etwas geräumiger
an der Gicht im Durchmesser 1' 2"

Ober der Gichtöffnung war eine Art von einer am Boden offenen Schüssel angebracht, welche die Hälfte des Kohlenfackes in sich faßte, so das nur die zweyte Hälfte in den dazun leeren Ofen kam.

bb.

bb. Die Schütte war
 an Koklen Karntnerschaff : $\frac{5}{2}$
 also Kubickschuh $7\frac{1}{4}$
 Sinter gröber und kleiner gepocht 20 Pf.
 Sinter Eisenerzeugung 22 — 24 Zt

§. 75.

An der Seite 258, und 259 des 6ten Bandes meiner Beiträge zur Eisenhütten-Kunde erwähnte ich einer Schmelzprobe, die mit Sinter im Jahre 1772 an dem Sinter-Ofen des Herrn Grafen v. Lodron an der Eisentratte außer Gmünd mit Holz- und dann mit Torfkohlen unternommen wurde; der zu Folge mit Holzkohlen, wie sonst gewöhnlich war, während der ersten 6 Stunden in 29 Gichten, mit 6 Karntner Schaff Kohlen, oder 87 Wiener Kubickschuh aus 540 Pf. Sinter ein Sinterstückel von 190 Pf. Sintereifen ausgebracht wurde.

In den darauf gefolgten 7 Stunden fielen aus
 6 Schaff Kohlen oder
 87 Kubickschuh
 aus 542 Pf. Sinter ein Sinterstückel
 von 200 Pf. Sintereifen

aa. Hieraus berechnen sich auf 24 Stunden 107 Gichten.

Kohlen Kärntner Schaff	22 $\frac{2}{3}$
Kubickschuh	324
Frisch - Sinter	1920 Pf.
Sinter Eisen	720 -

bb. Auf eine Gicht

Kohlen Schaff	288 -
	1391 -
Kubickschuh	3
Sinter beinahe	18 Pf.

cc.

cc, Der Zentner Sinter gab also
 an Sinter - Eisen 36 Pfund
 und 10 Zentner Sinter - Eisen verzehrten . . . 33 Schaff
 an Kohlen, oder Kubickschuh 478 $\frac{1}{2}$

dd. Der Abbrand bei der Bearbeitung des Sintereisens
 auf Nagel - Wallofch oder Eisen war 4 Perzent.

§. 76.

Der erst erwähnte Herr Bartlmä Mayer, dessen gute Einfichten und Erfahrungen in dem Fache der Eisenmanipulationen an der 196ten Seite des 3ten Bandes meiner Beiträge bereits angerühmet wurden, verbesserte den Bau der Sinteröfen nicht wenig, da er seinen Sinteröfen erhöhte, und in einen kleinen Flossofen umstaltete, womit er ohne das Sintereisen im Grunde erst stocken zu lassen, und dann die Eisenmasse nach geöffneter Brust heraus zu holen, folglich ohne während dieser Periode mit dem Betriebe des Ofens einzuhalten, dabei an Zeit zu verlieren, und Kohlen zu verbrennen, unausgesetzt fortschmolz, und wenn sich eine angemessene Quantität Sintereisen im Untergestelle gesammelt hatte, dasselbe so, wie es bei dem Erzschnmelzen geschieht, aus dem Abziehloch der geschlossenen Brust in eine Grube heraus laufen liefs, aus dieser das Eisen Plattenweis abhob, mithin Plattleisen erzeugte.

aa. Nach seiner eigenen Nachricht war der im Jahre 1802 von ihm zu Feystritz erbaute Sinteröfen

hoh	18' —
unten weit	1: 5
im Kohlenfack	3. —
oben an der Gicht	1: 4

Bei dieser Zustellung blieben die Gichten nach 3 bis 4 Stunden hangen, so dafs 4 — 6 Körbe Kohlen ohne Sinter aufgegeben werden mußten.

Er liefs dann ausblasen, überrichtete die Gichtöffnung auf 1: 10 und erweiterte daher auch das Verlaufen der Seitenwände vom Kohlenfack bis dahin verhältnißmäfsig: stellte die Form ober dem Bodenfein — 11 $\frac{1}{2}$

und das Stocken der Gichten fand sich nicht mehr ein.

bb. Die Gicht war

an Kohlen Kärntner Schaff	$\frac{1}{2}$
Kubickschuh	$7\frac{1}{4}$
Sinter	30 Pfund
nach 14 Gichten wurde das Eisen abgestochen	
im Gewicht mit	310—320
und diefs wurde in 24 Stunden wiederholet	12 — 13

cc. In 24 Stunden also Gichten	182
Kohlen Schaff	61
Kubickschuh	$1319\frac{1}{2}$
Sinter durchgefiebter	5460 Pf.
Sintereifen in Platteln ausgebracht	4160 -

dd. Der Zentner Sinter gab daher	76 -
und 10 Zentner Sintereifen verzehrten an	
Kohlen Schaff	$21\frac{364}{116}$
Kubickschuh	$317\frac{156}{832}$

ee. Der ausgebrachte Halt von 76 Pfund möchte etwas zu hoch seyn, und vermuthen lassen, das Gewicht des Sinters, welches nicht bei jeder Gicht gewogen wurde, wäre im Durchschnitt mit 30 Pf. zu klein angemerket. Dann Tiemann brachte den Gehalt aus dem Hammer - Sinter im kleinen Feuer nicht höher als auf 75 Pfund, obgleich der Zentner etliche 80 Pfund halten dürfte.

Doch bei einem 18 Schuh hohen Ofen mag sich auch etwas Braunsteinkalk mit reduziert, und das Sintereifen sich etwas gekohlet, folglich durch beides das Gewicht des Ausbringens vermehret haben, welches auch der grössere Abbrand bei der Hammer - Manipulation zu verbürgen scheint.

ff. Herr Gewerk erhöhte seinen Sinterofen im weitem auf 24'	
bediente denselben mit einem grössern Gebläse, und	
hatte in 24 Stunden mehr erzeugt	11 bis 12 Zent.
mit einer Kohlenerparung während	
24 Stunden von	7 Schaff
oder	$101\frac{1}{2}$ Kub.Sch

gg. Der Herr Gewerk merkte dabei an, daß, wenn der Sinter groß und klein, so wie er unter dem Pochhammer zerfchlagen werde, an den Ofen käme, die Erzeugung in 24 Stunden 6 bis 7 Zentner geringer ausfalle, als wenn der gepochte Sinter durch ein eigenes Gitter durchgeseibet, und das darüber verbleibende wiederum unter den Hammer genommen würde: er setzet diesem bei, daß er sich um gleichmäßig zu schmelzen, solchergestalt auch bei Verschmelzung der Eisenerze aus Hüttenberg überzeuget habe.

hh. Dieses ließe sich aus der schnellern Redukzion und Zerfchmelzung der kleinern Theile auch allerdings schliessen, wenn nur der Wind nicht zu stark, oder der Sinter nicht zu mild zerstaubet ist, damit nicht ein Theil davon durch den Windstrom oben an der Gicht hinausgeworfen werde.

ii. Indessen ist auch der Verfrischungs - oder Zerenn - Sinter, dann der eigentliche Hammer - Sinter oder die abfallende Eisenrinde, und der Stocklech, welche letztere zween ohnehin bei dem Einrennen wiederum verwendet werden, unter sich nicht gleich; da, wo man zweymal einschmelzet oder zerrennet, ist der von der ersten oder sogenannten Hartzzerrenne bei weiten nicht von dem Eisengehalte, als der von dem eigentlichen Frischfeuer, und in diesen unterscheiden sich Wallosch - Streckhammer und Stahl - Sinter auch merklich von einander.

§. 77.

Nun zum faktischen Beweise, von dem ich ehevor §. 73. Meldung machte.

Auf Veranlassung des damal vereinigten innerösterreichischen Guberniums zu Gratz in Steyermark, wobei ich unter andern über die landesfürstlichen Berg - und Hüttenwerke das Referat besorgte, mußten die Proben und Gegenproben im Großen durch die damaligen Kärntnerschen Berggerichts - Assessorn Herrn v. Scheichenstuel und Dillinger, welcher letztere nun Zeit mehr Jahren Bergrath, Oberbergamts - Assessor, und Zinkhütten - Direktor ist, unternommen werden. Es geschah im Julius 1786, eben am vorhergedachten damals 18 Schuh hohen Sinterofen des Herrn Bartlmä Mayr zu Feystritz im Rosenthale.

Man nahm $\frac{1}{3}$ neuen, und $\frac{2}{3}$ von alten Wallofch - Sinter, und setzte während $22\frac{1}{2}$ Stunden 2246 Pfund durch den Ofen mit einem Aufwand an Kohlen von 26 Schaff oder 377 Kubickschuh, und erhielt an Plattleifen 1197 Pfund, welche gebraten, hernach zerrennet, und unter dem Wallofchhammer verarbeitet wurden, woraus an Drat- und Nägel - Wallofscheifen 930 Pfund ausfielen, und dabei neuerlich 24 Schaff oder 348 Kubickschuh Kohlen verbrannt wurden.

aa. Der Zentner Sinter gab also

an Plattleifen	53 $\frac{1}{4}$ Pf.
- Wallofch aber	41 $\frac{3}{7}$ -
und 10 Zentner Plattleifen bedurften	
an Kohlen Schaff	21 $\frac{863}{1197}$
Kubickschuh	305 $\frac{1}{6}$
10 Zentner Wallofscheifen aus Plattleifen aber	
Kohlen Schaff	25 $\frac{75}{93}$
Kubickschuh	363 $\frac{1}{4}$
10 Zentner Wallofscheifen aus dem Sinter zusam-	
men also	
Kohlen Schaff	53 $\frac{71}{93}$
Kubick Schuh	769 $\frac{2}{3}$
und der Feuer - Abgang von 100 Pfund Sin-	
ter Plattleifen auf Wallofch war Perzent	23 $\frac{1}{3}$

bb. Nun wurde zu der Gegenprobe mit Reduzirung desselben Sinters auf dem Zerrennfeuer geschritten, während $5\frac{1}{2}$ Stunden 274 Pf. Sinter eingerennet, dabei 5 Schaff Kohlen verzehret, und daraus ein Luppchen von 59 Pfund erhalten, die unter einem Konsumo von 1 Schaff Kohlen in der Aus schmiedung 50 Pfund Nagel Wallofch gaben.

cc. Der Zentner Sinter lieferte also an Frischeifen nur 21 $\frac{176}{274}$ Pf.

an Wallofch, und zwar	
an Nägel Wallofch	18 $\frac{68}{274}$ -
10 Zentner Frischeifen verschlangen	
an Kohlen Schaff	84 $\frac{44}{59}$
Kubickschuh beinahe	1218
10 Zentner Wallofscheifen hingegen	
Schaff	120
Kubickschuh	1740

Die erste Lektion des Tages

Die erste Lektion des Tages

Die erste Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die erste Lektion des Tages ist.

Die zweite Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die zweite Lektion des Tages ist.

Die dritte Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die dritte Lektion des Tages ist.

Die vierte Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die vierte Lektion des Tages ist.

Die fünfte Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die fünfte Lektion des Tages ist.

Die sechste Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die sechste Lektion des Tages ist.

Die siebte Lektion des Tages ist die Lektion des Tages, die die siebte Lektion des Tages ist.

Wie sich die Durchsch

Sinterofen - Manipulation.

2246 Pfund auf dem Sinterofen verschmolzener Sinter, so wird Roheisen in Platteln, zu deren Aufschmelzen Quantum verwendet wurden, das Schaff a 30 kr.

Die Unkosten auf obigen Sinter als Ausgaben auf Poc Führen zum Ofen, betragen auf obige 2246 Sinterofen

Ofen und Gebäu Unterhaltung auf obige Pfund, Pfund ein-

Die Ofen Knechte genießten monatlich 26 fl. — für

fl. kr.

24 30

1 35

Summe der Unkosten auf 1197 Pfund sammt

Braucht also der Meiler Roheisen in Platteln 27½ Scheisen auf

Diese 1197 Pfund Roheisen gaben 930 Pfund Wallof 218 Pfund len - Aufwand von 24 Schaff a 30 kr.

2 37

Die Hammer - Arbeiter - Löhnung ist pr. Meiler Wallof Leykauf macht pr. Meiler 20 kr., betragen

2 10

Hammer - Reparation. Zeugmachen, Feyergelder, und hene Ausgaben pr. Meiller 2 fl. 20 kr. auf o

Summe der Ausgaben auf obige 930ne

30 52

Werden also zur Erzeugung eines Meiler Wallofch - Eern, käme Schaff Kohlen.

Ist bei dem Meiler derlei Roheisen Kallo 223 Pfund zurückblei- Meiler Wallofch zu stehen auf 36 fl. 19 kr. me der Mei-

dd. Woraus der groſſe Unterſchied zwischen der Benutzung des Sinters an Sinteröfen und an den Zerrennfeuern ſich ſowohl im Bezuge auf das Ausbringen, als auf den Aufwand an Kohlen am hellen Mittage zeigt, und um dieſen Abſtand auch im Geld Werthe zu überſehen, füge ich hier die darüber von den Kommiſſarien damals verfaſſte, und an das Gubernium einbegleitete Berechnung bei.

ee. Zugleich veroffenbaret ſich hieraus der vielwägende Unterſchied eben in Anregung des Ausbringens, und in Rückſicht auf Verwendung an Kohlen zwischen den vormaligen niedern, und nach Art der Stückhütten-Manipulazion behandelten, und zwischen den vom Herrn Gewerken Mayr dazu umgeänderten eigentlichen Hohofen, wovon in der 2ten Abtheilung bei denen Bemerkungen dieſes erſten Theiles hernach das weitere.

§. 78.

Indeſſen hängt auch vieles von dem Verfahren bei der Einſchmelzung des Sinters an Zerrennfeuer ab, und es leuchtet bald ein, daſs wie höher die Kohlen ober dem eigentlichen Zerrennherde liegen, und wie länger demnach der darüber gebrachte Sinter die Kohlen paſſieren muſs, auch eine häufigere Reduckzion erfolgen müſſe.

Mein Sohn Xavier dermal Oberverweſer bei den k. k. Eiſenwerken im Lavantthale hatte bei dem Eiſenwerke zu St. Gertrud Zerren-Sinter von geringen, mittlern und höhern Halte zur Probe im Zerrennfeuer reduziret, aber den Zerrenherd mit einem 4 Schuh hohen Kranz von Kohlenlöſche oder Geſtübe umgeben, und den Sinter nur über die den Löſchhkrantz erfüllenden Kohlen, und zwar anfänglich mit 2 Schaufel voll Sinter ſetzen laſſen. Nachdem die Kohlen, welche im Kranze 3 Körbe oder $\frac{1}{2}$ Schaff betrug, ſoweit verbrannt waren, daſs ein Korb oder $\frac{1}{6}$ Schaff wiederum aufgetragen werden konnte, geſchah auch dieſes, und darüber abermal 2 Schaufel Sinter, womit bei 3 Stunden fortgefahren wurde, und dann die letzte oder 4te Stunde alle Kohlen bis zum Herde niedergingen. Nach der erſten halben Stunde floſs ſchon Sinter, und dann ſelt nach jeder jeden Viertelſtunde.

Er

Er brachte am Ende, nachdem die Luppe zerstücket, und die Mafeln geschweisst und ausgeschmiedet waren an Walloscheifen aus
 von geringhältigen $33\frac{1}{4}$ Perz.
 - mittlern $34\frac{1}{4}$ -
 und von bessern $44\frac{1}{2}$ -
 within ungleich mehr als bei der vorhin angeführten Zerrennungsprobe zu Feystritz ja fast soviel, als vormals selbst in den niedern Sinter-Öfen erzielet werden konnte.

Der Zerrennung des schlechten und bessern Sinters konnte der Oberverweiser anderer Dienstesgeschäfte halber nicht gegenwärtig seyn, aber die mit dem mittlern Sinter unternahm er unter seiner eigenen Beobachtung, und die Resultate waren; dafs von 9 bis 11 Uhr

eingerennet wurden an Sinter	407 Pf.
aus der daraus erhaltenen Luppe wurden Walloscheifen	140 -
an Sinter wurde neuerdings	180 -
dann bei der Zusammendrückung und Zerstückung der Luppe unter dem Hammer an Stocklech und Abfällen	50 -
Folglich wurde von den Kohlen dem reduzierten Sinter an Oxide entzogen	47 -
Summe gleich des eingerenneten Sinters mit	407 -

Die Zeit, bis die Luppe unter den Hammer kam, war $4\frac{1}{2}$ Stunden, während welchen konsumirt wurden
 an Kohlen 18 Körbe oder Schaff 3

Kubick Schuh $53\frac{1}{2}$
 Im Gewicht der Korb a 20 Pf. 360 -

Diese Zerrennung wurde geschwinder vollbracht worden seyn, hätte man mehrere Luppen nacheinander eingerennet: sie geschah aber auf einem neu zugestellten Herde, der ehevor 8 Tage in der Ruhe lag.

Die Ausschweifung der Mafeln bedurfte

3 Körbe oder Schaff	$\frac{1}{2}$
Kubick Schuh	$7\frac{1}{4}$
Folglich verzehrten die 140 Pf. Walloscheifen an Kohlen Schaff	$3\frac{1}{2}$
und 10 Zentner forderten daher Schaff	$38\frac{8}{9}$
Kubick Schuh beinahe	542

§. 79.

Um den Uiberschufs, welcher bei der Verfrischung des Roheisens verbleibet, und daher oder in Sonderheit eingerennet, oder auf Sinteröfen reduzirt, oder bei Verschmelzung der Eisensteine beigeschlagen werden muß, näher einzusehen, will ich auch die von meinen Sohne dem Bankal - Oberverweiser bei der dort gewöhnlichen zweyfachen Zerrennung des Roheisens beobachteten Resultate hier anführen.

aa. Zur Hart - oder erstern Zerrenne wurde unter zweymal eine Flosse von etwas grauen feinen körnigen Bruch eingeschmolzen im Gewichte mit	315 Pf.
dazu kam zu dem ersten eingerennnten Theil am Boden des Herdes, damit das darauf fließende Roheisen nicht durchsitze, von Sinter	41
dann auf die Flosse	49
Sinter zusammen	90 -
bei dem 2ten Theile wurden über die Flosse Sinter zugelegt	81 .
und somit kamen auf den Herd an Roheisen und Sinter	<u>486 -</u>
Daraus fielen	
an Halbfrischeisen, welches hier Kortitsch genannt wird, von dem ersten Theil der Flosse	190 -
vom zweyten do.	215 -
Zusammen	<u>405 -</u>
an Sinter von beiden Theilen	54 -
	<u>459 -</u>
mithin Abgang an verzehrten Sauerstoff des Sinters, und an Kohlenstoff aus dem Roheisen	27 -
	<u>486 -</u>
Eigentlich aber, da man Halbfrischeisen erhielt	405 -
und an Roheisen nur zerrennte	<u>315 -</u>
zeigte sich an Halbfrischeisen durch den reduzirten Sinter ein Zuwachs von	90 -

hin-

hingegen von dem mit eingerenneten Sinter mit	171 Pf.
nach Abzug der wieder erhaltenen	54 -
ein Abgang von	117 -
folglich nach Abschlagung obigen Zuwachses an	
Halbfrischeisen mit	90 -
im Ganzen vorhergedachter Abgang von	27 Pf.
bb. Mithin hatten die eingeschmelzten	171 -
Sinter gegeben an reduzirten Halbfrischeisen	90 Pf.
an unreduzirt verbliebenen Eisenoxid	54 -
an verzehrten Sauerstoff	27 -
	171 -
cc. Diese erste Zerrennung geschah während	2 $\frac{1}{2}$ Stunden
und beim zweyten Theil der Flosse in	3 $\frac{1}{4}$ -
Zusammen in	5 $\frac{3}{4}$ Stunden
an Kohlen mit	2 $\frac{1}{6}$
und bei dem zweyten mit	1 $\frac{4}{6}$
Zusammen mit 4 $\frac{5}{6}$ Schaff,	
oder Kubickseckuh	44' 594"
dd. Die 2 halbfrischen Stücke wurden dann das zweytemal auf Frisch-	
eisen mit Zuschlagung 75 Pfund mittlern Zerrenn-Sinters einge-	
rennet, der Deichel unter den Hammer gebracht, zerstücket, die	
Masseln ausgeschweift, und endlich an Wallofch erhalten	
vom ersten Halbfrisch Stück	127 Pf.
- zweyten do.	125 -
Zusammen	252 -
Dabei fielen Sinter	
vom 1ten Stück	60
- 2ten -	70
dannn unter dem Hammer	
an Stocklech und Hammer Sinter	
von beiden	60
Zusammen	190
In allen daher	442 Pf.
Sub-	

ee. Subtrahirt man diese 442 Pfund von den
eingerennten 2 Halbfrischstücken mit 405
und mit den miteingerennten Sinter . . . 75

Zusammen mit 480 Pf.

so ergab sich ein Abgang von 38 Pfund an verflüchtigten Sauer-
und Kohlenstoff, vielleicht auch Braunstein als in dem Halbfrisch-
eisen noch enthaltene Stoffe, und an mitverflüchtigten Eisen, wie
dieses letztere sich an den Klumpen erwahret, die vom Kohlen-
stoff, Sauerstoff und Eisen zusammengesetzt sich an der Brand-
mauer der Frischzerrenn - Herden anlegen.

ff. Halbfrischeisen 405
und miteingerennter Sinter 75

Zusammen 480

verloren also 38 Pfund oder beinahe 8 Perzente.

gg. Zum zweyten Zerrennen wurden verwendet

an Kohlen Schaff $6\frac{2}{3}$
Kubick Schuh 97

hh. In allen demnach haben die 315 Pfund Roheisen durch die zwey-
fache Zerrennung, dann Aus schmiedung zum Drat - und Nagelei-
sen aufgezehret

an Kohlen	Schaff	Kubickschuh
bei der ersten Hartzerrenne	$3\frac{5}{6}$ —	44: 594
der zweyten oder Weichzerrenne	$6\frac{4}{6}$ —	97 —

Zusammen $10\frac{1}{2}$ — 141: 594“

10 Zentner Roheisen also $33\frac{1}{3}$ — $483\frac{1}{6}$

ii. Schlägt man die bei den Zerrennungen dazu genommenen 171 und
75 Pfund Sinter in eine Summe mit 246 Pf.

und ziehet davon den wieder erhaltenen Zerrenn - und

Hammer-Sinter von der ersten Zerenn mit 54

und von der zweyten mit 190

Zusammen mit 244 -

ab, so zeigt sich ein Abgang mit 2 Pfund, der sich jedoch nicht
realisiren will; zum Theil weil man alles das kleine von dem

wieder gewordenen Sinter zu sammeln nicht vermag, und zum Theil weil von denen anfänglich am Boden des Herdes gebrachten 41 Pfund Sinter auch nach herausgehobenen Halbfrisch Stücken unter denselben ein sogenannter Boden zurückblieb, und für die folgende Zerrennungen zum gleichen Zwecke zurückbleiben muß, so daß sich am Ende doch immer ein Zuwachs an Sinter muß ergeben haben, wie er sich bei allen Hämmern auch wirklich vorfinden läßt, und sich hier wenigstens auf 20 bis etlich 20 Pf. berechnen dürfte, da der zweyte Kortitsch mit 215 Pfund Halbfrischeisen nur 81 Pfund Sinter annahm, oder doch erhielt, daher auf den ersten mit 190 Pf. anstatt 90 Pf. nur 71 Pf. Sinter sich berechnen.

Es ist überdies auch sicher, daß man hier bei dieser Zerrennung, wobei man vermuthlich mehr abfah, Weicheisen zu erzielen, den Sinter reichlicher zugesetzt habe, als es sonst im Durchschnitte doch nicht geschieht: und wir werden in dem zweyten Theile meiner Beiträge in Rücksicht auf Zuschlag und Ausbringung an Sinter auch andere Resultate selbst bei zweyfacher Zerrennung des Roheisens vernehmen: denn bei den hierländigen Manipulationen, wo das Scheibeneisen oder die Plattl gebratten, und dann nur einmal eingerennet werden, oder wo man die Flossen, wie es hierlands meistens der Fall ist, ersterhand sehr schnell einrennet, um das Zerschmolzene auf Plattl zu heben, denn diese brattet, und hernach auf Frischeisen einrennet, wird einzig nur bei dieser letztern Zerrennung Sinter beigefesetzt, folglich auch durchaus mehr Sinter wieder erhalten, als dabei mit eingerennet worden ist.

§. 80.

Es scheint daß, um das wirkliche Ausbringen des geschmeidigen Eisens aus dem Roheisen aufzufinden, folgende Berechnung dienen könnte.

In die zweyfache Zerrennung wurden genommen

Roh-

Roheisen	215 Pf.
Sinter 246 Pfund, der, wenn er für sich eingerennet würde, an Wallofch liefern würde (§. 78)	
34½ Perzent, mithin	85 -
Summe	400 -

Daraus wurden erzeugt

Geschmeidiges Eisen	252 -
Sinter von 1ter und 2ter Zerrenn 54 und 130 zu- samen 184 ebenfalls a 34½ Perzent	
an Eisen beinahe	63½
Stocklech und Hammer Sinter 60 Pfund a 44½	26¾
Summe	342¼
Verblieb Kalle	57¾

Summe gleich dem
in das Einrennen gekommenen 400
Daher, wenn bei 315 Pfund Roheisen 57¾ Pf.
kallirten, würde sich der Abbrand mit Einschluss des wieder zu be-
nutzenden Sinters bei 10 Zentner berechnen auf 183½ oder 18½
Perzent.

Jedoch müssen dann auch die zur Redukzion des Sinters erst
noch erforderlichen Unkosten mit zu den Erzeugungskosten des
mit 342¼
Pfund berechneten geschmeidigen Eisens gezogen werden.

aa. Ich stimme jedoch so einer Schlussfolge nicht bei. Man nimmt an
einer Seite bei dem, was in die Zerrennung kam, Roheisen und
Wallofch oder geschmeidiges Eisen unter eine Summe zusammen,
anstatt dass man letzteres aus dem Sinter in Anschlag gebrachtes
auch nur in dem Zustande eines daraus vorläufig zu erhaltenden
Roheisens annehmen sollte; so dass, wenn man voraussetzet, dass
Wallofscheisen aus Roheisen etwa mit 15 Perzente Feuer hindann
gang erhalten werde, im vorhergehenden Beispiel anstatt 59 Pfund
aus dem Sinter auszubringenden Wallofscheisen vielmehr 68 Pfund
Roheisen anzusetzen wären, wornach die in die Zerrennung ge-

komme Roheisen - Summe sich auf 383 beliefe, mithin bei dem Ausbringen sich ein Kall von $41\frac{3}{4}$ Pfund anstatt der ausgefallenen $31\frac{3}{4}$ ergäbe.

Dann ist es nicht das Roheisen allein, welchem hier bei dem zweyfachen Zerrennen der Kall zu Schulden fällt: dieses läuft zum Theil auch auf Kosten des miteingerenneten Sinters, der hier jenen Halt nicht abwarf, welchen er doch dargegeben haben würde, wäre er allein ohne Roheisen eingerennet, und reduziert worden. Ich übergehe die hiebei gleich anfänglich am Boden des Herdes gelegten 41 Pfund Sinter, die von den Kohlen nicht so, wie die über die Kohlen genommenen berührt, und daher auch nicht so reichlich reduziert werden konnten: dann dieser Fall des Unterlegens geschieht nur bei der ersten Zurichtung des Herdes, und nicht mehr bei den folgenden Zerrennungen an demselben Herd; obgleich auch dieser Umstand hier, wo nur 2 nacheinander gefolgte Zerrennungen in die Rechnung aufgenommen werden, von einer Mitwirkung auf mehrere Pfund weniger ausgebrachten Eisens ist.

Aber auch der mit, und meistens über die Flosse miteingerennete Sinter würde grossen Theils durch das mitschmelzende Roheisen, und noch mehr, da der Löschkranz, worüber der Sinter bei eigener Einrennung gesetzt wird, bei Mitzerrennung der Flosse keineswegs eben so hoch geführt werden kann, von häufigerer und länger daurender Berührung der Kohlen, mithin auch von ergiebigerer Reduktion hindann gehalten, obschon einen kleinen Theil zu dieser Reduktion auch der in der Flosse enthaltenen Kohlenstoff mit beigetragen haben mag. Es darf daher nicht einzig nur auf das Roheisen Gewicht. sondern es muss auch auf das aus dem miteingerenneten Sinter sonst für sich zu erwartende, und auf Roheisen zurück zu berechnende Reduktions - Resultat, mithin im vorhergehenden Beispiele auf die sämtliche in die Zerrennung gekommenen Roheisens Summe von 383 Pfund gesehen werden, wenn man den schlüsslich ausfallenden Kall im Bezuge auf die eingebüßte $41\frac{3}{4}$ Pfund berechnen will, wobei dann, wenn 383 Pfund Roheisen $41\frac{3}{4}$ Pfund verloren hätten, auf 10 Zentner Roheisen beinahe 11 fielen.

bb. Berechnet man aber den Feuer - Abgang ohne Berücksichtigung des miteingerennten und wieder gewordenen Sinters, so gaben 315 Pfund Roheisen 252 Pfund geschmeidiges, mithin 80 Perzente, folglich Kallo 20 Perzente.

§. 81.

Um aber auch die Dimensionen des Zerennherdes nicht zu übergehen, will ich ebenfalls diese, wie der Oberverweiser dieselbe mir unter einem bekannt gemacht hatte, hierher setzen.

Länge der Herdgrube	26"
Weite	24
Tiefe	15½
Form - Tiefe	14¼
Weite der Mündung	1½
hoh	1
In dem Herde ragend	4½

Diese Herdgrube wurde mit 5 Schaufeln Lösch und Praschen ausgefüllt, darüber eine kleine Schaufel Hammer-Sinter mitgestauchet, 2 Schaufeln glühende Kohlen darauf gebracht, und dadurch der Herd ohne Beithat des Gebläses eine halbe Stund erwärmet, dann alles mit einem Handschlägel zusammen gestaucht, und, damit die Grube noch mehr erwärmet würde, wurden bei 4 Stunden allein Mafsel (Kölberl, Zackl) ausgeschweiffet, und dazu 4 Körbe Kohlen verwendet, dann wurde erst der 4 Schuh hohe Löschkranz formiret, und die Einrennung des Sinters begonnen.

aa. Bei der Zerrenne der Flosse in der ersten Zerrenne lag die Flosse vom Formauge entfernt 4"
dann höher als das Formauge 2"
und darüber 2 Körbe Kohlen, worauf nach 20 Minuten der erste Sinter, und dann beinahe nach jeder viertel Stunde Sinter erfolgte:

bb. Die in dem Feuer gewordenen Eisenoxide, da sie in diesen Temperaturen nur einer beschränkten Oxidatzion fähig sind, indem sie das diese übersteigende verlieren, nehmen aber hernach, weil sie der Ein-

Einwirkung der Luft länger ausgesetzt, auch wiederum mehr Sauerstoff an sich; und so wird auch Frisch- und Hammerfinter mehr oxidirt, wie älter beide sind.

cc. Derohalben mögen niedere Sinteröfen und noch weniger Zerrennfeuer zur Redukzion des Sinters entsprechen, wenn älterer Sinter benutzt werden solle.

dd. In denen erst angeführten zu Gertrud unternommenen Versuchen scheint es nur unlängst gewordener Sinter gewesen zu seyn, der dabei in die Behandlung kam. Ich besitze zwar keine Analysen weder über das Roheisen, noch über den Frisch-Sinter zu St. Gertrud. Will jedoch eine Berechnung über die Stoffe versuchen, welche dabei in die Manipulation, und aus derselben gekommen sind

In den 315 Pfund Roheisen vermurthe ich	Pfund
an Braunstein 6 Perzente, mithin	18: 90
an Sauer- und Kohlenstoff 4 Perzente,	12: 60
folglich an Eifen	283: 50
Zusammen	315 Pf.

In denen damit eingerennnten 246 Pfund Sinter höchstens nur 30 Perzente Sauerstoff

an vermöge der Zerrennungsprobe ausgebrachten Walloscheifen $34\frac{1}{2}$ Perzent	85
folglich an dabei unreduzirt zurückgebliebenen Eifen dann an Braunstein, und mitverschlackter Kohlenasche	37
Summe	246

Zusammen in die Manipulation 561

ee. Aus der Manipulation	Pfund
Walloscheifen	252
Oxid in dem miterhaltenen	244 Pf.

Sin.

Sinter 30 Perzente	73
an auszubringenden Walloscheifen vermöge Probe	
34½ Perzente	90
die mitverschlackte Asche aus 10⅓ Schaff oder 1260	
Pfund Kohlen a 2 Perzente	25
verblieben dann im Sinter an unreduzirten Eisen,	
Braunstein, und an in dem miteingerennten Sin-	
ter enthaltener Asche	56

Summe gleich dem erhaltenen Sinter mit 244

Summe des Ausbringens 496

Zeigete sich also ein Abgang mit 65

Summe gleich den in die Manipulation gekommenen 561 Pf.

Welcher Abgang sich auswies aus dem §. 79 aa berechneten
Verlust mit 38 x

aus dem §. 79 ee. in nicht gänzlich zusammengebrachten,
wiedergewordenen, unb am Boden verbliebenen Sin-
ter oder einiger dessen Bestandtheile 27 -

Zusammen 65 Pf.

§. 82.

Die ungleich vortheilhaftere Umschmelzung des Frisch-Sinters in Öfen als in in Zerrenherden wird sich, so wie sie sich aus Gründen beweiset, nun auch aus dem vorhergesandeten thatsächlich bestätigen. Dann leget sich aber die Frage vor, ob diese Umschmelzung in Hohöfen vorzuzählen, indem man dabei oder den Frisch-Sinter allein zum Satze nehme, oder ihn mit Roheisen, oder etwas Eisenstein beschicke, oder bei Verschmelzung der Eisensteine ihn als Zuschlag in kleinen Quoten dazu nehme?

aa. Da, und vorzüglich mit dem letzten Falle mehrere Hohöfen in diesem ersten Theile der Notitzen vorkommen, woraus sich auch im Bezuge auf diese Frage einige Folgen dürften ziehen lassen, werden wir die Beantwortung zweckmäßiger nach allen in diesem ersten Theile aufgeführten Öfen behandeln können.

bb. Indessen habe ich ein Beispiel über die Verschmelzung der Eisenschlacken mit Eisensteinen in einem 35 Schuh hohen Ofen sowohl auf Guseisen als auf Eisen zur Verfrischung zu Sintul in vordern Rusland in dem IVten Bande meiner Beiträge zur Eisenhütten-Kunde S. 162. — 165 bereits aufgeführt, welches hier nachgelesen werden kann, indem dabei die Eisenschlacken bei 46 Pf. Eisen geliefert haben mögen, und man während 24 Stunden 79 — 91 Zentner Roheisen erzeugt hat.

§. 83.

Ich wünschte jedoch hier auch noch die Resultate aus jenen Versuchen voraussenden zu können, die ich vor mehreren Jahren unternehmen liefs, indem zerflüchte Flossen mit Frisch-Sinter durch den Hohofen durchgesetzt wurden, wenn ich hierüber die Nachrichten noch bei Handen hätte.

Nur soviel vermag ich mich zu erinnern, dafs im Lavantthale bei den Bankal-Eisenwerken während 24 Stunden 100 Zentner Roheisen, durch den Ofen giengen, und das dieses dabei mit Sinter beschickte Roheisen hernach bei der Zerren im Hammer kaum mehr einen Sinter vertragen wollte. Dafs daher der aus dem eigerennten Roheisen gewordene Frisch-Sinter sich zur Wiederbenutzung desselben oder durch eigene Zerrennungen oder in Hohöfen sich beinahe ganz erübrigte.

aa. Schon vorher hatte ich in der Absicht das erste, oder das im Steyermark sogenannte Hartzerrennen weniger kallirend, und kostspielig zu machen, im May 1789 an dem Gussofen unter Maria Zell im Steyermark zer Schlagene Flossen von dem Hohofen untern Gollrath mit Sinter von der zweyten Zerrenne, den man sonst nicht benutzte, durchsetzen, und das darans erhaltene Halb Frisch-Eisen vor der Aus Schmiedung nur mehr einmal Zerrennen lassen.

Davon fand ich unter meinen Papieren, dafs man den 13ten May von 4 bis 7 Uhr Nachmittag 163 Sätze allein mit Kohlen a 1 Fafs vollbrachte, dann 2 Sätze a 120 Pf. Flossen, und 30 Pf. Frisch-Sinter, Ferner 6 Sätze a 100 Flossen, und 30 Pf. Sinter, im weitem 39 Sätze a 80 Pf. Roheisen, und 30 Pf. Sinter,

ter, endlich den 14ten gegen 6 Uhr Morgens den letzten Satz mit 129 Pf. Flossen, und 30 Pf. Sinter machte, womit man also zusammen auf den Ofen gab, Pfund.

Roheisen	4070
Sinter	1060
und Kohlen verbrannte	48 Fafs
oder Rubickschuh	696

Um 2 Uhr Nachts wurde das Eisen das Erstemal ausgeschöpft, darauf um 7 Uhr frühe, und dann wieder gegen 11 Uhr Mittag aus dem Vorgefelle abgestochen

an Halbfrischeisen	39: 50
Schlacken	2219 Pf.
woraus man Wallofscheisen erhielt	2. 1

Zusammen 41: 51

da in den Ofen nur gekommen sind

Flossen	4070
zeigte sich ein Zuwachs mit	81 Pf. 41: 51

bb. Nach einem 11 monathlichen Durchschnitt, den ich vor mir habe, fiel bei der ersten oder sogenannten Hartzerrennung der Flossen vom Hohofen zu Gollrath, ungeachtet des dabei zugesetzten aber leider nicht bemerkten Sinters, doch ein Feuerabgang von $8\frac{1}{2}$ Perzent aus, welcher sich bei denen durch den 18 Schuh hohen Gufsofen gesetzten 4070 Pf. Flossen auf 346 Pf. würde belaufen haben.

In der Behandlung dieses Roheisens mit Sinter durch den Gufsofen also hatte man zum Theil an mehrern Abbrand von Roheisen, und zum Theil durch Zuwachs des in Ofen reduzierten Sinters gegen die sonst gewöhnliche Hartzerrennung an Halbfrischeisen, oder dort sogenannten Weicheisen mehr ausgebracht

und an Kohlen erspart Fafs	427 Pf.
Hub: Schuh	$27\frac{1}{4}$
	$210\frac{2}{16}$

weil bei der Hartzerrennung der 4070 Pf. Flossen sich würden konsummiret haben

da man doch nur bedürfte	75 $\frac{1}{4}$ Fafs.
	48.

N

cc.

cc. Der Gufsofen war zwar nur 18 Schuh hoch, und mit 2 Kastenbälgen bedienet: er war in seinem Kohlenfack weit, und die Balge giengen langsam so, daß noch immer ein von Lebensluft leerer Vorbereitungsraum übrig blieb, der zwar zur reichlichern Reduckzion des Sinters nicht zureichen konnte, doch das durchgesetzte Roheisen etwas zu bekohlen vermochte, welches hernach in dem Verbrennungsraum von zu wenigen Schlacken geschützt, einem wichtigen Verkalkungsabgange sich hat unterziehen müssen.

dd. Ich hatte auch an diesem Gufsofen durchsetzen lassen von denselben zerfchlagenen Flossen	36: 16
vom Wafcheisen	11: 45
dann 2 zuletzt aufgegebenen Kanonenkugeln mit	— 30
Zusammen mit	47: 91

Davon fielen an verschiedenen Gufswaaren nebst 6 Zentner Roheisen, und 83 Pfund Wafcheisen aus 8 Zentner 83 Pfund Schlacken	56: 03 $\frac{1}{2}$
mithin ein Abgang	— 87 $\frac{1}{2}$
und Kohlen wurden verbrannt Fafs	127
Kubickfuß	92 $1\frac{1}{3}$

ee. Ziehet man vom vorhergedachten Ausbringen mit	56: 3 $\frac{1}{2}$
das sonst aus den Erzen gewöhnlich fallende Gufseisen mit	9 —

ab, so gaben die durchgesetzten 47: 91 Pfund Roheisen an Gufseisen	47: 3 $\frac{1}{2}$
mithin unterlagen sie einem Abgang von	— 87 $\frac{1}{2}$
folglich beinahe von 100	— 1 $\frac{3}{4}$

ff. Dieser Kallö würde sich bei denen (aa.) mit Sinter durchgesetzten 4070 Pfund Flossen berechnen auf	71 Pfund
dazu die dort mehr ausgebrachten	81 —

würden sich auf eine Reduktion aus den beige-
 setzten 10 Zentner 60 Pfund Sinter an ausge-
 brahten Eisen beziehen mit 152 -
 folglich wäre an Eisen durch den Ofen weni-
 ger als bei der Hartzerenn verschlacket worden 275 -

Summe der gegen die Hartzerenn mehr ausge-
 brachten (bb) 427 Pfund
 Der Zentner Sinter würde also an Eisen abge-
 worfen haben bei $14\frac{1}{3}$ Perz.

Doch glaube ich, daß bei der Beschickung des Roheisens
 mit Sinter, die Reduktion des Sinters höher als 14 bis 15 Per-
 zente, die Verschlackung des Eisens aber auch größer als bei
 der Beschickung mit Erzen, folglich höher als die im letztern
 Falle sich berechnenden $1\frac{3}{4}$ Prozente waren, wovon in der zwey-
 ten Abtheilung dieses Theiles sich mehr wird beibringen lassen.

§. 84.

Mit Durchschmelzung des Frisch-Sinters mit Guß- oder Roh-
 eisen, und unter Beimischung des Eisensteines wurden bei dem hier
 in Kärnten vormals zu St. Leonhard bestandenen Munitions - Gußofen
 einige Versuche unternommen: ich konnte aber aus allen nur mehr
 folgende auffinden, die den 24ten bis 31ten Weinmonats 1800 vor
 dem Ausblasen des Gußofens vor sich giengen, und worüber ich aus
 dem erhaltenen Ausweise erfah, daß man

mit 164 Stürzungen an Ausschufs - Gußeisen durch-
 gesetzt hatte 10262 Pf.
 dazu wurden genommen an Eisensteins - Beschi-
 ckung 49: 20 -
 und an Sinter 170: 94 -

In Summe 323: 76 -

aa. Die Gattirung der Eisensteine auf eine Fürmaß oder Möllierung war
 8 Zentner Brauneisenstein
 2 Zentner Weißerz (Spatheisenstein) von Loben-Berg

3 Zentner Rohwände oder armer Brauneisenstein mit etwas Spath-
eisensteinen gemischt

$\frac{2}{2\frac{1}{2}}$ Zentner Eifenglimmer, alles geröstet, und

$\frac{1}{2}$ Zentner Thon.

Davon wog das Stürzkästchen 30 Pf.

do. Sinter a 33 Pf. 99 -

2 Stück 15 pfündige Kanonen Kugeln 20 -

3 pfündige do. 30 -

anders Guss Ausschufs Eisen 21 -

Summe des Gewichts einer Gicht 200 Pf.

und zwar auf eine Gicht von

Kohlen mit Schaff 2

Kubickschuh 29

bb. Daraus fielen mit 12 Güßen, deren 8 auf Mu-
nition, und die letztern 4 auf Roheisen für die
Hämmer geschahen

an Munition 5842 Pf.

an Roheisen 12540 -

Zusammen 18220 Pf.

in den Ofen kamen

an Ausschufs Eisen 10262

der Zentner von der Fürmase an Ei-

sen und Zuschlägen warf gewöhnlich

an Gufseisen ab 32 Pfund

die 4920 Pfund sollten also geben 1574

ziehet man die Summe mit 11836 -

vom obigen Ausbringen ab, so hätten die

17094 Pfund Frisch - Sinter

an Gufseisen geliefert 6446 Pfund

cc. Der Zentner Frisch - Sinter hätte also gegeben . 37—38 -

Man kann aber auf 39—40 -

rechnen, weil die 10262 Pfund Ausschufs - Eisen nicht ohne Ab-
brand durch den Ofen gehen konnten, und dieser, wie vorher
angeführt, wenigstens auf 2 Perzente angeschlagen werden muß.

dd. Die Vergleichen zwischen diesen verschiedenen Benutzungsarten des Frisch-Sinters werden wir hernach in der 2ten Abtheilung bei den Bemerkungen über die in diesem ersten Theile der Notizen enthaltenen sämmtlichen Daten behandeln, jedoch zu diesem Ende hier noch anmerken, daß der Munitzions-Gußeisen zu St. Leonhard 22 bis 23 Schuh hoch war, und daß man, wie schon vorher angeführt worden ist, auf eine Gicht 2 Schaff Kohlen genommen, und den Gang des Ofens so geleitet hatte, daß binnen 24 Stunden nur bei 30 bis 34 Zentner erzeugt wurden.

§. 85.

Schon war dieses 2te Heft geendet, als ich die Efemeriden der Berg- und Hütten-Kunde des Herrn Freyherrn v. Moll vom Jahre 1806 und 1807 erst erhielt, in deren 2ten Band der ersten Lieferung vom Jahre 1806 ich Seite 58 unter den Auszügen aus Journalen auch fand Blumhof über das Zugutmachen, und Schmelzen der Frisch oder Hammerschlacken im sogenannten Blauofen nach Herrn Affessors von Stockenströms Erfindung: woraus ich entnahm, daß man unlängst auch in Schweden den Sinter in Blauöfen zu reduzieren versuchte, und vermuthlich damit fortfahre. Doch das Resultat gleicht jenen nicht, die ich aus den Sinteröfen Karntens in diesem Abschnitte beigebracht habe.

Sie erzeugten aus 513 Lies Pfund Sinter nur 77 Lies Pf. Stabeisen. Rechne ich von Roheisen auf Stabeisen auch $\frac{1}{3}$ Abbrand, würden die 77 Lies Pfund 115 Roheisen aufgefördert haben, und man hatte also aus 513 Lies Pfund Sinter ein Äquivalent ungefähr von 115 Lies Pfund Roheisen, mithin 22 bis 23 Perzente ausgebracht, so noch weit unter der Reduckzions Menge, die sich aus den alten Sinteröfen, und noch entfernter von der die sich aus den neuern Sinter-Öfen hier in Karnten ergiebt, ja selbst dem Ausbringen der bei den Bankal-Werken zu Gertrud abgeführten Zerrennungsproben, woraus 33 bis 44 Perzent Stabeisen geworden sind, weit nachstehet.

Auch will ich für jene die mit den interessanten Efemeriden des Herrn Freyherrn v. Moll nicht versehen sind, zur nähern Einsicht, und Beurtheilung der Sache das vom Herrn Freyherrn v. Moll angeführte hier wörtlich herausheben.

»Die

Die Konsumption der Frischschlacken als Zuschlag bei den Hohöfen ist zu unbedeutend: bei dem Verschmelzen derselben in Zerrennherde auf ihren Eisengehalt gehet gewöhnlich die Arbeit etwas roh, und fordert geübte Manipulanten: der Erfolg der auf der Sollinger Hütte bei Uslar versuchten Schmelzung in einem Reverberir-Ofen ist nicht bekannt geworden: Stockenström hat hiezu bei mehreren schwedischen Eisenhütten Blauöfen angewendet. Der Rauchschacht hat $3\frac{1}{4}$ (zu Söderförs 4) Ellen schwed: ins Gevierte: der Kernschacht (aus gewöhnlichen Mauer- oder Schlackensteinen, um die Form besser von Feuerbeständigen Sandstein, ist rund oder eckig, und dann $1 - 1\frac{1}{2}$ (schwed. zu rheinl. $\equiv 131, 6: 109, 10$) höher, und etwas enger: das Gestell aus einem Roheisenboden, und 3 Seitenblättern, 26" breit, vom Rückenblatt bis zu der vordern Brust (wo es bloß mit Stübbe angemacht wird, 28" lang: Form von Kupfer, in der Mündung $1\frac{7}{8}$ breit, $1\frac{1}{8}$ hoch, gerade gefeilt, $4 - 4\frac{1}{2}$ in den Ofen eingelegt, $3 - 4^\circ$ Neigung: gewöhnliche Frischbälge, höchstens $1\frac{1}{4}$ Durchmesser der Teuten, 1" Abstand von der innern Kanten der Formwand (zu Söderförs eine von Stockenström erfundene wohlfeilere, noch nicht bekannt gewordene Art Bälge): unter dem Gestellboden eine Abzucht. In diesen Roheisenherd wird ein anderer von reiner, mit Wasser angefeuchteter Stübbe eingeschlagen, und mit hölzernen Stampfern dicht gestossen, so daß die Stübbe mit Ausnahme einer 6 — 8" tiefen Gruben mitten vor der Form die obere Kanten der Herdwände bedeckt. Man füllt nun den Ofen mit $3\frac{1}{2} - 4$ Tonnen Kohlen (1 Tonne $\equiv 7385$ franz. Kubickzoll) trägt nach deren hinlänglicher Entzündung 1 Trog ($2\frac{1}{2} - 3$ Lispfund) fein gepochter Schlacken auf, läßt die Bälge an, setzt nach $2\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ heruntergegangener Kohle eine neue Gicht von $\frac{1}{2}$ Tonne Kohlen, und 1 Trog Schlacken, und läßt an der Stichseite ab, sobald die flüssige Schlacke im Herde gegen die Form aufsteiget (gewöhnlich bei jeder 3ten Gicht; nur muß die Schlacke in mäßigem Fluß rein und glasig seyn): hat sich der Frischklumpen im Herde gesetzt, so wird die Stübbe der vordern Herdseite weggenommen, der Klumpen mit einem gekrummten Spatt aufgebrochen, herausgezogen, und mit großen Schlägeln etwas zusammengeschlagen, dann glühend unter den Wasserhammer gebracht, in kleinere Frischstücke mittelst des Setzeisens zertheilt: und diese wie gewöhnlich, verschmiedet. Nach herausgenommenen Klumpen macht man neuen Herd von Stübbe, wozu kaum 1 Stunde erfordert wird, und fängt wieder von Vorne an. So macht

»macht man in 24 Stunden 3 Schmelzungen (in Söderfors - Ankerschmide
 »gaben bei dem ersten Versuche 503 Lispfund Schlacke 77 Lispfund-
 »von 9 Luppen ausgeschmiedetes Stabeisen, das ist, 15, und mit dem
 »Abfalle beim Strecken im Hammerherde, dem kleinen Ruckstande im
 »Ofen etc: an 19 Perzent auf 1 Luppe zu 9 Lispfund oder 1 Zent-
 »ner 14 Pfund schwed; Stabeisen einschläffig des Abbrandes waren 10
 »Tonnen Kohlen, somit auf 1 Schiff Pfund ($= 2\frac{1}{2}$ Zentner) $22\frac{2}{9}$ Ton-
 »nen erforderlich: sonst sind 30 nöthig, wo der Ofen ferne vom
 »Hammer, und die kalten Luppen erst wieder gewärmt werden müssen.

E.

Von Rechnungs - Abschlüssen.

§. 86.

Wenn der Hüttenmann den Ausschlag seiner Manipulationen nach jedem ihrer Zweige nicht von Zeit zu Zeit übersehen kann, bleibt ihm über die Gebrechen seiner Manipulation der Vorhang immer gedeckelt, und er kömmt oder zu spät oder gar nicht auf die eigentlichen Quellen, woraus ihm in einem oder dem andern Theile seiner Manipulationen Nachtheil zufließet.

Es genüget daher nicht eine Rechnungsführung, woraus man zwar den jährlichen Ertrag, oder die Gebrechen eines Eisenhüttenwerkes richtig kalkuliren kann, aber nicht auch den Ausschlag eines jeden Theiles der Manipulationen einzusehen vermag. Ist oder die Rechnungsführung schon für sich dazu nicht geeignet, oder weiß der Gewerk oder seine Amtirung die Manipulations - Ansichten nach allen ihren Haupttheilen nicht darzustellen, so weiß er nicht nur nicht, wo er Abhilfe verschaffen sollte, sondern er findet sich auch in dem Dunkeln des Irrwahnens, daß er manches Verfahren für gut, und manches als nachtheilig hält, worüber jedoch sichere Manipulations - Abschlüsse gerade das Gegentheil vor Augen legen würden. Man kann darans ermessen, wieviel es bei einem Eisenhüttenwerke an wohl eingeleiteten Rechnungen, Abschlüssen und Uibersichten, die man von Zeit zu Zeit daraus über die Manipulationszweige erholet, daran gelegen sey.

aa. Da man hier bei den landesfürstlichen Eisenwerkern im Innerösterreich mit einem ganz dazu entsprechenden Rechnungsfusse bedient ist, der hingegen bei den meisten der Privaten vermisst wird, so kann ich hier ein für die Eishütten so interessantes Object nicht ganz stillschweigend vorbei gehen, und will daher auch noch ein paar Wort über diesen Gegenstand beifügen.

bb. Ich habe zu diesem Ende an unsern verdienstvollen Oberbergamts Assessorn, und Bergwesens Buchhaltern Herrn Franz Schiller, der die theoretischen, und praktischen Kenntnisse sowohl in den Berg- und Hüttenwesen, als in dem Buchhalterischen Fache in vollen Besitze hat, das Ersuchen um Mittheilung eines Rechnungs-Abschlusses zur Uebersicht der Manipulationen gestellt, und er war gefällig genug, mir denselben mit folgenden zu übergeben.

Euer — wünschten ein Formular eines Eishwerks - Abschlusses nach der Art, welche ich hierlandes bei den Aerarialwerken eingeführt habe.

»Ich wähle hiezu einen reellen Abschluß eines k. k. Werkes, welches nebst dem Bergbau, und Schmelzwerk, auch einen Walloschlag besitzt; was hiebei von einem Hammer und einer Gattung geschlagener Waare angeführt wird, kann leicht im Falle einer Nachahmung auf mehrere Schläge und verschiedene Arten der Fabrication ausgedehnt werden, so wie bekanntermassen auch bei dem übrigen hiemit versehenen Werken selbe wirklich bestehen.

»Wenn gleich Euer — von selbst die Zwecke derlei Abschlüsse vollständig zu beurtheilen wissen, so erachte ich doch die Ursachen und Grundsätze aufzustellen nicht überflüssig, welche mich für die gewählte Art bestimmten.

»Bei der Beurtheilung selbst darf nicht vergessen werden, daß hiebei keine einzelne Contirung, oder sonstige doppische Auseinandersetzung der einzelnen Zweige statt habe, sondern lediglich ein einzelnes Tableau seye, welches die später angezeigten Resultate liefert.

»Jede Manipulations - Fabriks - oder Werksgebahrung unterscheidet sich von einer Verrechnung trockner Gefälle wesentlich darin, »dass bei ersteren die Vergleichung der Empfänge und Ausgaben an und »für sich keinen Schluss auf den Gewinn und Verlust für die Gebahrung erlauben, welches keines Beispiels bedarf.

»Eben so ist es klar, dass bei derley Werksgebahrungen Ertrag und Einkommen (Abfuhr, Nutznießung) verschiedene Begriffe »sind, weil man z. B. unter gleichen Umständen durch Vermehrung »der Vorräthe wohl einen Werksnutzen (Ertrag) erzielt, aber noch »kein Einkommen in nämlicher Zeit erzwecket, und so hingegen durch »minderung der Vorräthe, Angreifung des Vermögensstockes zwar ein »Einkommen erzwecket, ohne dass ein Werksertrag vorhanden ist.

»Nach dieser Ansicht bestimmt sich daher natürlich bei Werksgebahrungen.

a) »der Ertrag in dem Superplus des schlüsslichen reinen »Vermögens gegen das anfängliche reine, mit Hinzuschlagung »der während der Gebahrung hieraus gezogenen Nutznießung »(geleisteten Abfuhren).

b) »Die Einbuße in dem Superplus des anfänglich reinen »Vermögens gegen das schlüssliche reine mit Abzug der mittlerweile hieraus gezogenen Nutznießung.

»Kürzer gesagt giebt daher die Vermögens - Vermehrung plus »der Abfuhr den Ertrag, so wie die Vermögens - Verminderung minus »der Abfuhr die Einbuße.

»Wenn es daher blos darum zu thun ist, die Summe des »Ertrages, der geleisteten Abfuhr zu wissen, so wird ein Ertrags - Abschluss nach dem Formular B genügen.

»Aus selben kann ersehen werden

1tens. »Der Bestand, und das Steigen oder Fallen des Vorrathwerthes, Kassestandes, und der Werksaktiven.

2tens. »Die Berichtigung oder Ausstände der Verlagselder,
»und andern Werkspassiven.

3tens. »Die abgeführten Überschüsse, und endlich

4tens »der Werksertrag.

»Allein man wird hiebei alle jene Ansichten vermissen, welche einen Aufschluss über den Werksbetrieb geben, worunter z. B. »das Quantum und Quale der Erzeugung, die Werksbeköstigung, die »Art der Manipulation, die Vorrathsverwendungen etc. gehören.

»Um diese Übersicht zu verschaffen, welche das Gebahren selbst »in seinen Zweigen darstellt.

»Vermög dem Vorausgelassenen besteht der Ertrag in der reinen Vermögens-Vermehrung nebst der geleisteten Abfuhr: Das Vermögen kann nur dadurch rein vermehrt werden, wenn durch die »Leistungen der Gebahrung die zu derselben Erzielung nöthige »Bestreitung (Aufwand) überwogen werden. Im Gegentheile kann »das Vermögen außer den Abfuhr nur dadurch vermindert werden, »wenn der Aufwand größer ist, als die dadurch erzielte Leistung.

»Nach diesen Grundsätzen wird sich daher eine Werksbillanz »darin bestimmen, dass alles was in den Betrieb gegeben wird, nämlich die anfänglichen Material-Vorräthe und die reellen Werkserfordernisse und Unkosten als Aufwand — alles, was aus dem Betrieb erhalten wird, nämlich die Verkaufsbeträge der Produktion, die sonstigen Nutzungen, und die erübrigten schlüsslichen Materialvorräthe als »Leistung oder Bedeckung des Aufwandes angesehen werden.

»Nach dieser Ansicht erhellet ohne allen Beweis von selbst, »dass auf diese Billanzirung weder der anfängliche noch schlüssliche »Kassestand, weder der Empfang noch die Abtragung der Verlage, »weder die Vermehrung noch Verminderung der Werksaktiven und »Passiven, weder das Mehr oder Minder der obangeführten Überschuss- »gefälle Bezug nimmt, weil ein oder anderer dieser Zweige nur durch »den schon veranschlagten Aufwand, oder durch die Leistung entstehen »kann.

Aus

De und der geleisteten baaren Abfuhr:

P. Nr.		Einzel			Zusammen		
		fl.	kr.	dn	fl.	kr.	dn
1	<u>Die anfänglich.</u>						
		8686	45	—			
		26118	18	3			
		300	48	—			
	er	14346	33	1			
	ölb	10203	36	2			
	geräthschaften . .	6402	6	—			
	g der Werksgebäude	17155	—	—			
	Kassereft	—	—	—			
	hen Aktivforderungen	40145	28	2	123358	26	—
2	<u>Hievon ab die Verlagschuld.</u>	—	—	—			
	die vorzen Werksbestreitung.	—	—	—	—	—	—
3	<u>Verbleibreines Vermögen</u>	—	—	—	123358	36	—
	ahres abgeführten						
4	<u>Zeigt sich Ertrae</u>	—	—	—	25538	31	1
					148897	7	1



»Aus dieser Theorie entsteht demnach die Werksbillanz C, welche mit der vorausgelassenen Vermögens - Vergleichung sub A den gleichen Ertrag weist.

»In Hinsicht der Beurtheilung des Werksbetriebes leistet selbe aber allenthalben mehr als die erstere. Ben. nebstdem, daß selbe

1tens »den Ertrag darthut mit 42834 fl. 54 kr. weist selbe auch

2tens »die Erzeugungen, und zwar einzeln am Berg mit 25529 Zt.

die Verröstung mit 13440 Zt.

die Roheisen - Erzeugung mit 9888½ Zt.

die Hammer - Effabrikation mit 2118 Zt. 53 Pf.

3tens »die Verwendungen der rohen Erze in die Verröstung, der gerösteten

in die Verschmelzung, des Roheisens

in die Hammerarbeit.

4tens. »die Vergleichung dieser in beiden vorigen §en bemerkten Daten liefert sodann die Manipulations - Ausfälle, z. B. den 20prozentigen Rostkalle, den 51pfündigen Halt der gerösteten, und den 40pfündigen der rohen Erze, den 20½prozentigen Roheisenkalle beim Hammer etc.

5tens »Weisen die Geldkollonen die Unkosten jeden Manipulationszweiges, so wie den Werth der verkauften Erzeugnisse.

6tens »Aus selben kann füglich der Gestehungskosten jedes Artikels ersehen werden. So wird sich ergeben, daß der Zentner rohes Erz am Berg auf 24 kr. zu stehen komme. So wird sich, wenn Schmelz - und Röstungskosten auch noch abgesondert aufgeführt werden, folgender Calcul für die Gestehungskosten der gerösteten Erze beim Ofen ergeben.

Calcul.

»5 Zent. rohes Erz a 24 kr.	2 fl. — kr.
»Fracht a 4 kr.	— 20 —
»Geben 4 Zent. geröstetes, wovon die Rö-	
»stungskosten a 5 kr.	— 20 —
»betragen	

Zusammen . . . 2 40 —

So wird folgende Berechnung die Gesteungskosten eines Meilers Roheisen liefern

Calcul:

»Die Schmelzkosten pr. 13386 fl: 39 kr. betragen nach Ab-	
»schlag der Röstungskosten, Erzfracht, und des eingelöf-	
»ten Walsch - und alten Eisens pr. 1230 fl. 30 kr.	
»nur	12156 fl. 9
»die verschmolzenen Erze a 40 kr.	12862 - 52
»die Regie - Auslagen pr. 6784 fl. $17\frac{3}{4}$ sind	
»mit $\frac{4}{5}$ für den Flossofen anzuschla-	
»gen mit	5427 - 15
»der sich bei dem eigenen Fuhrwesen durch	
»die Vergleichung der Einflüsse mit der	
»Erforderniß ergebende Verlust pr.	898 - —
Summe	31344 - 16
»von dem Übersehuße des Zeuggewölbes pr.	
»1439 fl. $35\frac{4}{5}$ kr. für den Ofen mit	1151 - 40
»abgeschlagen, verbleibt an Beköstigung	30192 - 36
»Diese getheilt in die Roheisen - Erzeugung pr. 9888 Zt. 50 Pf.	
»treffen den Meiler an Gesteungskosten 30 fl. 32 kr.	
»So wird, wenn noch die Material - Kollone von Kohlen bei-	
»gefügt wurde, sich deren Verwendung für die abgefönderten	
»Manipulationszweige erschen lassen.	

6tens. »Die Aufführung der Material - Vorräthe liefert die Übersicht
»der Erforderniß, und dienet zur Beurtheilung der Deckung
»des Werksbetriebes.

7tens.

7tens. »Wird diese Aufstellung auch den Vorthail gewähren, daß die
 »Ausfälle der vorgehenden Jahre damit verglichen werden
 »können, welches dem Werksleiter Gelegenheit verschafft den
 »Ursachen der Verschiedenheit nachzuspüren, und nöthige Ab-
 »hilfe, eben so wie entdeckte Vorthile zu ergreifen.

»Nur wird hiebei eine Verrechnung erforder, bei wel-
 »cher das Pecuniale mit dem Materiali in strenger Verbindung
 »steht.

»Sehr gerne würde ich Euer — bei dieser Gelegenheit
 »meine Bemerkungen über die Erfordernisse der Bestandthei-
 »le einer Eisenwerks - Rechnung mittheilen, wenn ich jetzt
 »hiezumuse hätte. Ich würde es um so lieber thun, als
 »ich in meinem Verhältnisse durch die Gelegenheit so manig-
 »faltige Rechnungen unter die Hände zu bekommen bei den
 »Mangel an Bindung eben so, wie bei so vielen in öffentli-
 »chen Werken bekannten Entworfen den Fehler einer kaum
 »anwendbaren und manchmal kleinlichen Weitschichtigkeit zu
 »beurtheilen mich berechtigt glaube.

Den 21ten Jänner 1808.

Schiller.

§. 87.

Ich will diesen auch noch die Manipulations - Abschlüsse, und
 ihre Vergleichung mit dem vorher gegangenen Jahre beifügen, wie
 sie aus der vormal bestandenen doppischen Rechnungsführung verfaßt
 wurden.

Schmelzhütten -

Erhält.	1789							
	Erze		Kohl		Floffen		Wafcheifen	
	Zentn.	Pf	Fafs		Zentn.	Pf	Zt.	Pf
1 Von Vermögensstands - Ausweis die Vorräthe mit Anfang	17204	74			1680	85	59	70
Neuer Empfang.								
2 Von Bergbau - Ausweis die anhergegebene Erze	18980	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
3 Sich selbst die eigene Erzeugung . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		5458	80	148	58
4 Kasse - Ausweis, die Löhnungs, Kohl, und Material - Unkosten . . . . .	. . . . .	..	19419½					
5 detto die zur N. Frohnamtskasse entrichtete Roheisen Frohn . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
6 Von Eisen Magazins - Ausweis für anher gegebene Auschuß . Platten . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
7 Von eigenen Fuhrwesens - Ausweis . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
8 Passivstand, die ausständige Frohn . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
9 Von Wirthschafts - Ausschlag der Gewinn . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
	36184	74	19419½		7139	65	207	88
Giebt.								
1 An sich selbst die verschmolzenen Erze, und verbrennte Kohlen	14900	92	19419½					
2 Kasse Ausweis für zum Hammerwerk abgegebenes Roheisen . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		4206	..	25	..
2½ Hammerwerks Wirthschaft . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
3 Gußhütten Ausweis des dahin abgegebenen Wafcheisen . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		97	88
4 An Eisen - Magazins - Ausweis die dahin gegebene Floffen . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		83	55		
5 Passiv - Stand die für das 1789te Jahr abgeführte Roheisen Frohn . . . . .	. . . . .	..	. . . . .		. . . . .		. . . . .	
	14900	92	19419½		4289	55	122	88
6 An Vermögensstand die Vorräthe mit Ende	21283	82			2850	10	85	..
	36184	74	19419½		7139	65	207	88

Ausweis.

I 7 9 0											folglich 1790							
Betrag			Erze		Kohl	Floßen		Wasch- eisen		Betrag			Mehr			Weniger		
fl.	kr	d	Zentn.	Pf	Fafs	Zentn.	Pf	Ztn	Pf	fl.	kr	d	fl.	kr	d	fl.	kr	d
8181	53	..	21283	82	..	2850	10	85	..	12264	32	2	4082	39	2	..	..	..
3479	40	..	25490	..	..	..	..	..	..	5098	..	..	1618	20	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	7625	70	412	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..
6420	44	2	..	..	17974½	..	..	..	..	5480	13	2	..	..	..	1140	31	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3097	50	..	3093	50	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60	15	..	60	15	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	54	45	..	54	45	..	..	..	..
1288	5	3	..	..	..	..	..	..	..	1420	14	..	132	8	2	..	..	..
19570	23	1	..	..	..	..	..	..	..	27471	50	1	9041	58	..	1140	31	..
4736	10	2	..	..	..	..	..	..	..	9176	10	..	4439	59	2	..	..	..
24306	33	3	46773	82	17974½	10475	80	497	40	36648	..	1	13481	57	2	1140	31	..
..	..	..	18990	50	17974⅓	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
11616	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11616	30	..
..	..	..	..	..	..	3811	94	..	..	10482	50	..	10482	50	..	..	..	..
195	45	2	..	..	..	390	20	425	40	1923	51	..	1728	5	2	..	..	..
229	45	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	229	45	3
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1288	5	3	1288	5	3	..	..	..
12042	1	1	18990	50	17974⅓	4202	14	425	40	13694	46	3	13499	1	1	11846	15	3
12264	32	2	27783	32	..	6273	66	72	..	22953	13	2	10688	41	..	..	..	..
24306	33	3	46773	82	17974⅓	10475	80	497	40	36648	..	1	24187	42	1	11846	15	3

Wie hoch 10 Zentn. Erz dem Bergbau in der Eszeugung zu stehen gekommen

- | | |
|---|---|
| 1 | An Hauerwerk, und davon aufgeschieden |
| 2 | - aufgeschiedenen Erzen verröstet |
| 3 | Zur Verpochung sind gekommen |

Wie hoch beim Schmelzwerk der Zent. Roheisen zu stehen gekommen

- | | |
|---|--|
| 1 | Auf Löhnung und Material Unkosten mit Ausschluss der Frohn |
| 2 | Mit Hinzuziehung der verschmolzenen Erze |

Wie hoch der Eisenhalt bei 100 Zentner verschmolzenen Erzen
ausgefallen seye.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Aufstürzung und Erzeugung |
|---|-------------------------------------|

Wie viel Faß Kohl auf einen Zentner Roheisen verbrannt
worden.

An Roheisen erzeugt, und an Kohlen verbrannt

1789						1790						folglich 1790					
Erze		Unkosten hierauf		kosten folg- lich 10 Ztn		Erze		Unkosten hierauf		kosten folg- lich 10 Ztn.		mehr			weniger		
Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentner	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	fl.	kr	d	fl.	kr	dn
76456	..	12205	44	1	35 $\frac{3}{4}$	100078	..	15354	13	1	26	..	..	..	..	..	9 $\frac{3}{4}$
74222	..	1206	48	..	9 $\frac{3}{4}$	71593	57	2037	15	..	17	..	7	1	..	..	..
88849	..	1488	18	..	10	64308	45	1228	12 $\frac{1}{2}$	..	11 $\frac{1}{4}$	..	1	1	..	..	..
		14900	50	1	55 $\frac{1}{2}$			18620	15 $\frac{1}{2}$	1	54 $\frac{1}{4}$	..	8	2	..	..	9 $\frac{3}{4}$
bestrittene Unkosten		erzeugtes Roheisen		Fallen auf 1 Zentner		bestrittene Unkosten		erzeugtes Roheisen		Fallen auf 1 Zentner		mehr			weniger		
fl.	kr.	Zentn.	Pf.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr	d	fl.	kr	dn
5582	1 $\frac{3}{4}$	5458	80	1	1 $\frac{1}{4}$	5595	13 $\frac{1}{2}$	7625	70	..	44	..	..	..	..	17	1
2731	51	..	..	..	..	3798	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
8313	52 $\frac{3}{4}$			1	31 $\frac{1}{4}$	9393	19 $\frac{1}{2}$			1	13 $\frac{3}{4}$	..	..	..	..	17	2
verschmol- zene Erze		erzeugtes Roheisen		Fallen auf 10 Zt. Erz		verschmol- zene Erze		erzeugtes Roheisen		Fallen auf 10 Zt. Erze		mehr			weniger		
Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentner	Pf.	Zentn.	Pf.	Zentn.	Pf.	Zent	Pf.		Zent	Pf.	
14900	92	5458	80	36	63 $\frac{1}{4}$	18990	50	7625	70	40	15 $\frac{1}{2}$	3	52 $\frac{1}{4}$		..	..	
An Roheisen erzeuget		Hierauf Kohl verbrennt		Fallen auf 100 Zentn. Eisen Kohl		An Roheisen erzeuget		Hierauf Kohl verbrennt		Fallen auf 100 Zentn. Eisen Kohl		mehr			weniger		
Zentn.	Pf.	Fafs		Fafs		Zentner	Pf.	Fafs		Fafs		Fafs			Fafs		
5458	80	19419 $\frac{1}{2}$		355 $\frac{3}{4}$		7625	70	17974 $\frac{3}{4}$		235 $\frac{1}{2}$		..	..		120 $\frac{1}{4}$		

Wie viel eine Klafter Scheiterholz an Kohl gegeben habe.

1 | Wurden an Holz verkohlt, und heraus an Kohlen erzeugt

Wie hoh dem Schmelzwerk das Fafs Kohl zu stehen gekommen.

1 | An Kohlholz verkohlt

2 | Diese kommen dem Werk mit Inbegriff der Trift und Lendkosten bis in Haufen ge-
legt zu stehen die Klafter pr. 1 fl. 20 $\frac{1}{2}$, und 1 fl. 9 kr.

3 | Mit Beifetzung des von jeder Klafter mit 9 kr. zu entrichtenden Waldzinfes . .

4 | Dann der durch die eigene Werkspferde auf der Lend verrichteten Fuhren . . .

5 | Hiezu die Verkohlungskosten

6 | An Kohl ausgeföhrt, und eingeführt

1789						1790						folglich 1790	
Verkohlte	Kohl erzeugt			1 Klafter Holz	Verkohlte	Kohl erzeugt			1 Klafter Holz	mehr	weniger		
Klafter	Fafs			Fafs	Klafter	Fafs			Fafs	Fafs	Fafs		
8086 $\frac{3}{4}$	89317			11	9711	98968			10	...	1		

Kochholz	Holzschlag, Trift, Lend- und Verkohlungskosten				Erzeugtes Kohl	Kostet somit 1 Fafs Kohl	Kochholz	Holzschlag, Trift, Lend- und Verkohlungskosten				Erzeugtes Kohl	Kostet somit 1 Fafs	mehr	weniger
Klafter	fl.	kr.	d	Fafs	kr.	Klafter	fl.	kr.	d	Fafs	kr.	d	kr.	kr.	kr.
8086 $\frac{3}{4}$	...	...	..	...	...	9711 $\frac{1}{2}$	...	..	..						
...	10850	3	2	...	...	...	11168	13	2						
...	...	..	..	...	...	...	1456	43	2						
...	...	...	..	...	...	...	1992	..	..						
...	3259	29	..	...	...	...	2626	43	..						
	14109	32	2				17243	40	..						
...	1	...	..	89317	9 $\frac{1}{3}$	...	...	..	..	98968	10	2	1	...	

F.

A u s z u g

Aus den Bemerkungen

des kaiserl. königl. Oberbergamts - und Berggerichts - Assessors,
Landmarkstheiders und Kanzleydirektors tm Herzogthume Kärnten,
Herrn Franz Karl Gundersdorf über die Relation zwener,
welche einige Eisenwerke Kärntens besucht haben.

§. 88.

Den Bewegungsgrund zur Einschaltung dieser interessanten Bemerkungen im gegenwärtigen Hefte habe ich in dem Vorberichte angeführt.

Hier selbst zur Sache

aa. Der aufgestellte Grundsatz, daß alle Eisensteine, die am Gaisberg nächst Friesach gewonnen werden, ursprünglich Eisenspäthe oder Pflinze sind, durch die Verwitterung in Braun oder Blauerze übergehen, und beide dieselben Grundbestandtheile haben, ist falsch. Analytische Versuche, die mit diesen Eisengattungen angestellt wurden, erwiesen das Gegenspiel; indem die in dem Brauneisenstein des Gaisberges neben weniger Kalkerde — vielen Thon, und Kiefelerde; in dem späthigen Eisenstein aber der größte Bestandtheil Kalk, nur wenig Kiefelerde, und oft kaum eine Spur vom Thone ist: zudem enthalten die Weißerze durchgehends und zwar in beträchtlicher Menge mehr vom Braunstein als die Braunerze.

Die Weißerze verlieren in einer anhaltenden Glüehitze an Kohlen säure und Wasser 28 bis 33 Perzente, wo die Braunerze unter gleichen Umständen nur 8 bis 14 verlieren. Ein vom Wasser

fer und Kohlensäure vollständig befreiter späthiger Eisenstein aus diesem Bergwerke giebt von Hundert 26 bis 28 Theile Roheisen, dagegen werden unter gleichen Umständen aus den Braunerzen 36 bis 40 Theile erhalten. Diese aus der Erfahrung aufgestellten Umstände lassen also nicht verkennen: daß die Gaisberger-Weisserze von den braunen wesentlich unterschieden sind; und daß die beliebte Idee, daß alle Braun oder Blauerze Metamorphosen des späthischen Eisensteines sind, sehr unrichtig sey, und sehr vielen Ausnahmen unterliege. Wahr ist es zwar, daß solche Umwandlungen in der Natur häufig erscheinen, wovon uns die Haupteisenwurze des Innern, und Vordernberges in Steyermark unter andern ein unwiderlegbares Beispiel giebt; da die dort einbrechende Pflinze, wenn sie der freyen Athmosphäre ausgesetzt sind, in 3 bis 4 Jahren verwittern, und in Braunerze umgewandelt werden; dagegen haben wir auch Beispiele, die das Entgegengesetzte darthun; so kann die Einwirkung der Luft dem in Kärnten am Hüttenberger Erzberge, und zwar in höchsten Lagern einbrechende Spatheisenstein nicht anhaben; indem man bei den Gruben Voggelgang und Lamlbau große Mengen von eroberten Pflinz, die seit 80 und mehr Jahren in Stücken frey am Tage liegen, vorfindet; und die an ihrer Oberfläche dennoch kaum auf eine halbe Linie tief verwittert sind.

Eben so verhalten sich die am Jauerburger Erzgebirge in Krain an den sogenannten Lepeina einbrechende Stahlsteine, denen der Sauerstoff der atmosphärischen Luft nichts abgewinnen, oder sie in Braunerze nicht umwandeln kann. *

* Dieser Gaisberg liefert die Eisensteine zu den v. Pöbheimischen Hohofen, den ich in diesem 2ten Hefte §. 51. beschrieben habe. Wir haben zwar über ausländische Braun- und Spatheisensteine bereits mehrere Analysen, die ich in meinem 1ten Band der Beiträge auch angemerkt habe, und die uns belehren wollen, daß Braunstein weder bei dem Brauneisenstein, noch bei Spatheisenstein ein wesentlicher Bestand- oder Mischungstheil zu seyn scheine §. 1024 cc. und ff. dann §. 1155, ja auch daß in vielen Gegenden der Braunsteingehalt in den Brauneisensteinen mehr oder weniger vorspringe §. 820 1024 cc. 1062 cc. allein so was will der vorwaltende Fall bei uns in Innerösterreich nicht seyn.

Kohlenfäure ist hier, so wie sie vermuthlich es auch an den meisten andern Gegenden seyn mag, dann Kalkerde, und meistens ein geringerer Gehalt an Eisen das entscheidende der Spatheisenstein von den Brauneisensteinen und zwar vorzüglich, wenn beide in ihrem unverwitterten Zustande genommen werden, und scheinen daher auch die Idee im allgemeinen zu widerlegen, daß alle Brauneisensteine ursprünglich Spatheisensteine waren. Hingegen mögen die Benennungen durch Weisserze und Braunerze, die bereits in die Verwitterung mehr oder weniger übergegangen und dadurch braungewordenen Eisensteine, welcher von manchen Beamten und Arbeitern als Brauneisensteine verkannt werden, den Unterschied zwischen den noch unverwitterten in das Weiße fallenden Spatheisensteinen sehr wohl andeuten.

Zu wünschen wäre es, daß die sich der atmosphärischen Einwirkung so sehr widersetzenden manchen Spatheisensteine zerlegt, und ihre spezifische Schwere beobachtet würde, um die Ursachen ihrer Widerstandsfähigkeit, oder aus ihren festern Mischungen, oder aus einigen der Verwitterung weniger unterliegenden Gemengtheilen an die Tpur zu kommen; man würde dann die Wege zu ihren Verwitterungen durch angemessene Vorbereitungen zu befördern um so leichter auffinden.

bb. Wenn demnach das Verwittern am Tage, wodurch ein großer Theil der Kohlenfäure entweicht, und das in den Weisserzen enthaltene Eisen mehr oxidirt wird, bei der Schmelzung einen Vor-
schub giebt, so zeigen obige Beispiele, daß dieses nicht immer durch bloßes am Tage liegen der rohen Eisensteine bewerket werden kann, sondern daß diesem bei vielen Erzen erst durch vorläufige angemessene Röstung nachgeholfen werden müsse; und wenn demohngeachtet die auf so Art vorbereitete späthige Eisensteine nicht so leicht als Braunerze schmelzen, liegt es nicht so sehr wie die Berichtleger vermeinen, in der mindern Oxidation, als darin, daß die späthigen Eisensteine einfacher in ihrer Grundmischung sind, das ist größtentheils neben dem Eisenoxid nur Talkerde bei sich führen, das auch der Fall bei thonigen Ochererzen ist, die obschon sie im höchsten Grad oxidirt sind, und erst durch schickliche Gattirungen mit andern Erzen oder Erdar-
ten leichtflüssiger gemacht werden müssen, da vermöge Erfahrungen auch die reinsten — für sich unschmelzbare Erden, wenn sie in gewissen Verhältnissen unter sich gemengt werden, auch in geringern Temperaturen leicht zusammen schmelzen. *

• Ich berufe mich hier auf die in meinen Beiträgen bei mehreren Gelegenheiten wiederholte Forderung, daß der Eisenhüttenmann, um Leichtflüßigkeit zu erzielen, ja nie auf das Oxid der Eisentheilgen absehen darf. Dieses kann nur dann gelten, wenn er sich in seinen Schmelzprozessen von dem Eisen entledigen will, nicht aber wenn das Ausbringen des Eisens die erste seiner Pflichten wird. Hier darf er die Eisentheilgen nicht oxidiren, um sie durch beförderte Leichtflüßigkeit zu verschlacken: hier muß sein Bemühen vielmehr dahin gehen, daß sie, ehe sie in die Schmelzhitze gelangen, vollkommen defoxidirt sind, wodurch sie aber auch von Stufe zu Stufe nur unerschmelzbar werden: Aber die Eisenminern in ihren Mischungstheilen mehr aufzuschließen, und sie dann dem Eingange anderer Substanzen in Hohofen mehr und frühzeitiger zu öffnen, oder auch eine zu starke Bekohlung der Eisentheilgen hindannzuhalten, oder den mitenthaltene Braunstein, oder andere schädliche Substanzen mehr zu oxidiren, und letztere mehr zu säuern, da kann er die Hilfswege vorläufig in oxidirenden Röstungen und Vorbereitungen suchen: (sieh unter andern §. 768. 806. 828. 1023. cc).

cc. Gelegentlich der Bistum Gurkischen Hohöfen wurde berichtet, daß man hier in Kärnten das Roheisen aus dem Ofen entweder in eigene Bette oder Formen, oder in Gruben ablaufen läßt; im ersten Falle läßt man das Roheisen von selbst erstarren, und nennt die Masse sohin eine Flosse; im zweyten Fall wird das noch flüssige Roheisen mit Wasser begossen, und das oberflächlich erstarrte Eisen in dünnen Scheiben abgehoben, die man Blattl nennet. Nicht die Flossen, sondern nur die Blattl sind zum braten geeignet: es folgt also, daß, da nach Angabe der Berichtleger zu St. Salvator das Roheisen gebraten wird, dieses dort in Scheiben oder Blatteln gehoben werden müsse: nun widerspricht aber die Erfahrung, daß Weißroheisen zu Scheiben oder Blatteln geeigenschaftet seye; daher auch die Angabe der Berichtleger ganz unrichtig ist: daß es zu St. Salvator gewöhnlich weiß seye; es ist immer mehr oder weniger grau; und der Bruch der Blattel, wenn er gleich hell weiß erscheinet, ist nur die Folge einer spätern Umwandlung, da nämlich das Wasser, womit die Oberfläche des Roheisens in der Grube begossen wird, zersetzt wird; der Sauerstoff der in berührung mit der Kohle des Roheisens kömmt, verbindet sich mit dieser, entweicht als Kohlen säure, und entfärbt zugleich das Roheisen, das seine graue Farbe nur von der Mischung oder Vermengung mit der Kohle hat; wodurch zugleich die Meinung einiger, die da glauben: die weiße Farbe
des

des Roheisens rühre von der Oxidirung desselben her, sehr wahrscheinlich widerlegt wird. *

* Man sehe hier in meinen Beiträgen den 3ten Band Seite 318, wo ich angemerkt habe, daß das Roheisen mehr gekohlet aus dem Hochofen flösse, als es nach der Hebung zu Platteln in die Hammer-Manipulation übergehe.

dd. Bei Hüttenberg ist zu berichtigen, daß der Fuß oder Kern des Hüttenberger Erzberges weißer, dichter Urkalk seye, der sich zur Saualpe hinziehet, und wahrscheinlich auch die große Granitmasse dieser Alpe auf dem Urkalke ruhet. Das liegende des Eisensteines am Hüttenberger Erzberge ist nicht wie die Berichtleger vermeinen, Glimmerschiefer, sondern Übergangskalk; da im Allgemeinen der Glimmerschiefer das Hangende bildet; zuweilen wird wohl wahrgenommen, daß Eisenstein auf Glimmerschiefer aufliegt; allein hier scheint der Eisenstein von späterer Formation zu seyn, und von dem allgemeinen eine Ausnahme zu machen.

Auch hier werden die Erzlagern irrig aus Eisenspath oder Pflinz bestehend angenommen, da man voraus setzt, daß alle Braunerze nur verwitterte Weißerze sind, wovon das mehrere schon oben (aa) erörtert wurde, und hier nur noch im Vorübergehen zu bemerken kömmt, daß auf dem Hüttenberger Erzberge die ergiebigsten Lager von Weißerzen so zu sagen, gleich unter der Decke, oder Dammerde angetroffen, daß diese noch in ihrer ursprünglichen Eigenschaft unverändert gefunden, daß mitten im Lager der Weißerze, wie das Dotter im Ey, Braunerze eingeschlossen wahrgenommen werden, und daß endlich der größte Theil der Hüttenberger Braunerze in seinen Bestandtheilen vom späthigen Eisensteine wesentlich unterschieden sind.

ee. Der Grundsatz, daß sonst strengflüssige Eisensteine nur durch die Oxidation, die entweder durch das Verwittern am Tage, oder durch die Verröstung bewerket werden kann, leichtflüssiger gemacht werden; ist im allgemeinen unrichtig, weil a) Eisenocker, die den höchsten Grad der Oxidation erreicht haben, wenn sie nur eine einfache Erdart in ihrer Grundmischung besitzen, laut Erfahrung unter die strengflüssigsten Eisenerze gehören: b) die in
ge-

gewöhnlichen Roßstätten mit Kohlen oder Holz behandelten Eisensteine, die vorher dem Magnet auch nicht im geringsten folgsam waren, retraktorisch werden, und doch leichter als im rohen Zustande schmelzen: woraus dann erhellet, daß nicht die Oxidation die eigentliche Ursache der Leichtflüssigkeit seye, sondern daß diese vorzüglich dadurch erreicht wird, wenn die Eisensteine durch Verwittern oder Verrösten zur bessern Aufnahme des Wärmestoffes empfänglicher, und tauglicher gemacht werden, was bei dem Verwittern später, beim Verrösten aber früher, und dadurch erzielt wird, daß die Kohlen säure, das Wasser und andere bindende Mittel geschieden werden, der festere Zusammenhang gelöst, und Zwischenräume gebildet werden, wodurch der Wärmestoff mit mehr und größern Oberflächen in Berührung, und somit auch in den Stand kömmt, mit mehrer Kraftäusserung auf einzelne Theile zu wirken, in sie näher einzudringen, und sie aufzulösen, oder was eines ist, sie zu schmelzen; und in diesem Betrachte hat das Verwittern oder Verrösten der Eisensteine das vorzügliche, und fast ausschließliche Verdienst in den Hohöfen eine schleinigere, und mehr intensive Auflösung oder Schmelzung gemischter Körper, wie es die Eisensteine sind, hervorzubringen, und sich allenthalben zu empfehlen. *

* Hierüber habe ich meine Anmerkung schon vorher dem Absatze bb. beigefügt.

f. Ist es ein Grundsatz, der keines Beweises bedarf, daß je gleichförmiger die Hitze in den Ofen vertheilet wird, je wirkfamer sie auf die enthaltene Körper seyn müsse. Die drey Formen, die bei dem Flossofen zu Treibach angebracht sind, haben dieselbe Absicht, aber nicht ganz den Erfolg, den man von ihnen erwarten sollte. Sie sind nämlich in den mittlern Durchschnittsflächen dreier Seiten eines Viereckes, und in verschiedenen Höhen angebracht: die Luftströme nehmen verschiedene Richtungen; die zwey von den entgegengesetzten Seiten stoßen gegen einander etwas schief gegen die Rückwand, und der hinterste fährt gegen die Brust, woraus dann folget, daß gegen dem Hintertheil des Gestelles die doppelte, und gegen dem Vordertheil nur eine einfache Luftmasse wirke, daß also auch in dem Schmelzraume aller Orten eine gleichförmige Hitze nicht statt finde, und

die Brust dem Ausbrennen sehr ausgesetzt seye; dafs also, wenn drey oder mehr Formen in einem Hohofen ihre Dienste der Absicht entsprechend leisten sollen, sie in gleichen Distanzen von einander entfernt seyn, und ihre Richtungen konzentrisch auf die Axe des Ofens führen müssen, wodurch verläßlich die grösste Hitze im mittlern Raume erreget, und folglich auch die grösstmögliche Wirkung hervorgebracht werden würde. Ob, und welche Inklination den Formen noch dabey gegeben werden müßte, hängt von den Umständen ab, die auf die Struktur des innern Gestellraumes, auf die Beschaffenheit der Erze u. s. w. Bezug nehmen.

Die hier vorkommende Beschreibung der Kastenbälge, ihr Spiel, dann der Bau des Treibacherofens mit seinen Dimensionen kömmt in den Beiträgen zur Eishüttenkunde ein, und da selbe dort auch der gehörigen Kritik unterzogen werden, so wird sich, um Wiederholungen zu vermeiden, darauf bezogen.

* Diesen Hohofen behandelte ich in dem dritten Band meiner Beiträge §. 166, wie auch in den §. 138. 195. 202. 205 dd, dann in diesem Heft §. 64, wie auch in beiden Orten meine Beurtheilung über die 3 Formen mit einkömmt.

Herr Assessor Gundersdorf sieht hier auf ein rundes Gestelle ab, in welchem ein jedes der 3 Gebläse an den dritten Theil des Zirkels stehen würde, wozu auch die Rauch oder Hauptmauer unterhalb rund gebauet werden müßte, um die Bälge bei jedem Drittel um so füglich anzubringen, welches um so leichter und mit weniger Hinderniss für die Vorder- oder Arbeitsseite erfolgen könnte, wenn der Wind nur aus einem Blasewerke durch Windröhren um die 2 Drittel des Ofens herum geführt würde.

gg. Muß bemerkt werden, dafs der Satz dem zu Folge Hohöfen für Stahlwerke die Mittelhöhe zwischen jenen für Weichzerrennherde und Gufsöfen haben, und zu Erzeugung dieser zwei verschiedenen Produkte, auch proportionelle Öfen errichtet werden sollen, der Erfahrung gemäß nicht richtig seye, indem zu Vordernberg nach Willkühr mehr oder minder gekohltes Roheisen erzeugt wird, da doch die meisten dortigen Öfen nicht höher als 16 bis 18 Fufs hoh sind, und somit die Kohlung des Roheisens nicht allein durch den längern Schachtraum. sondern wie es von selbst auffällt, durch stärkere Kohlensätze bewirkt werden kann. Aus jedem

jedem Roheisen, es seye mehr oder weniger gekohlet, wenn es nur aus qualifizirten Eisensteinen erzeugt worden ist, kann sowohl Weicheisen als Stahl aus der ersten Zerrennung gemacht werden, und es blos von feickfamer Behandlung desselben abhängt: wogegen aus vielen Eisengattungen nur ein Roheisen ausgebracht werden kann, dafs, es möge viel oder wenig gekohlt seyn, aus der ersten Zerrennung keinen Stahl giebt; mithin die Eigenschaft zur Stahlveredlung nicht von der Beschaffenheit des Hohofens, sondern wesentlich, und hauptsächlich von der Qualifikation der Eisensteine abhängt, da wie schon gesagt wurde, in jedem Hohofen jede Gattung des Roheisens erzeugt werden, und eine angemessene Struktur des Ofens nur als Hilfsmittel oder causa secundaria angesehen werden kann. Vorzüglich scheint das Roheisen aus Eisenerzen, die in gewisser Menge Braunstein bei sich führen, und wie es die Berichtsleger selbst berühren, geeignet zu seyn. Wie der Braunstein dabei wirke, bestehen mancherlei Hypothesen, die aber in der Sache noch nicht genug entschieden, aber zu erwarten ist: dafs die Chemie bei ihren gegenwärtigen grossen Fortschritten bald den entsprechenden Aufschluss geben werde: warum braunsteinhaltige Eisenerze ein zur Stahlveredlung mehr geeignetes Roheisen geben.

- * Allerdings hängt die Hauptsache von der Beschaffenheit der Eisensteine ab, nach welchen man sich in dem Prozesse der Vorbereitungen, und an Hohöfen, und in den Dimensionen dieser letztern benehmen muss; worauf sich alle meine in den Beiträgen zur Eisenhüttenkunde aufgestellten Sätze, und Forderungen beziehen, je nachdem man hartes oder weiches Eisen erzielen will. In beiden Fällen muss eine Uiberkohlung der Eisentheilen, oder durch die Vorbereitung, oder einen angemessenen Erzsatz, oder durch die Stärke des Gebläses, oder auch wohl durch Zuschläge vermieden werden, zu was hernach ein niederer Ofen für Rohstahleisen, als dafs er das Quantitative der Erzeugung zurücksetzen würde; und in soweit es auf den Braunstein ankömmt, wird eine angemessene Verbindung desselben mit dem Eisen auch nur durch eine dazu entsprechende Oxidirung der Eisensteine, oder durch ein schwächeres Gebläse, oder durch einen daselbe erwirkenden Bau der Hohöfen erzielet §. 825. 827. 1027.

Von dem Unterschiede der Gussöfen von jenen nur für das zu verfälschende Roheisen handelt eigens mein 12ter Band der Beiträge, und es ruhet sehr wenig beinahe nichts in dem unterschiedenen Baue derselben.

hh. Aus der Erfahrung ist es bestätigt, daß in stehenden wie in liegenden Meilern gleich gute Kohlen erzeugt werden können, wenn bei beiden Methoden mit der gehörigen Aufmerksamkeit, und nach richtigen Grundsätzen verfahren wird. Wenn also von den Berichtslegern behauptet wird: daß bei dem Fürstlich Bistum Gurkischen Hohofen zu St. Salvator gegenwärtig, wo Kohlen aus eigener Erzeugung verwendet werden, jeder Satz oder Gicht um 30 bis 36 Pfund Eisenstein mehr zu vertragen vermag als vormals, wo die Kohlen aus liegenden Werkern gewonnen wurden, so sind nicht die liegenden Werker, sondern nur die schlechte Behandlung hieran Schuld. Versuche im Großen, die im Jahre 1780 von Kommissionswegen in Eisenerz hierüber abgeführt wurden, lassen keinen Zweifel übrig, und zernichten jedes Vorurtheil, daß in Häufen sowohl, als in liegenden Werkern gleich gute Kohlen, und bei sonst gleichen Umständen, auch gleiche Quantitäten erhalten werden können, wenn bei jeder Verkohlungsart mit gehöriger Vorsicht, und mit angemessenen Handgriffen eingeschritten wird; vielmehr haben diese Versuche dargethan, daß bei liegenden Werkern noch an Zeit erspart, und die Kohlen nach und nach gestöhrt, und benutzt werden können, was bei stehenden Meilern der Fall nicht ist; wesswegen auch in den Eisenerzer-Kohlungen die liegenden Werker bis zur Stunde beibehalten wurden. *

- * Ich beziehe mich hierüber auf das, was ich von dem Vorzuge der liegenden Kohlenwerke im 6ten Bande meiner Beiträge §. 367 beigebracht habe, in welchem Bande ich auch von der Verkohlung bei dem Fürstbistum Gurkischen Eisenwerken §. 430 eigens sprach.

I n h a l t

des zweyten Heftes.

	Seite
§. 46. Warum hier von Harn-	
ten gehandelt wird . . .	1
aa. Was in den Abschnitten	
dieses Heftes vorkömmt . .	1

A.

Hohöfen, die in den
Beiträgen noch nicht auf-
geführt sind.

§. 47. Die Hohöfen des fürst-	
lichen Bistum Gurk . . .	2
aa. Die Dimensionen des zu	
St. Salvator	3
bb. Das Gebläse	3
cc. Betrieb während 24 Stun-	
den	3
dd. Auf 1 Gicht	4
ee. Eisengehalt $\frac{9}{8}$ und Auf-	
wand an Kohlen auf 10	
Zentner Roheisen	4

	Seite
ff. Beschickung	4
gg. Roßstätte	4
§. 48. Hohofen zu Hürt . . .	5
aa. Dimensionen im Jahre 1806.	5
bb. - des Formauges.	6
cc. Gebläse	6
dd. Betrieb während 24 Stun-	
den	6
ee. Auf eine Gicht	6
ff. Eisenhalt $\frac{9}{8}$ und Aufwand	
an Kohlen auf 10 Zent-	
ner Roheisen	6
gg. Des Roheisens Qualität .	6
§. 49. Im Jahre 1807 Dimen-	
sionen	7
aa. Das Formaug	7
bb. Das Gebläse	7
cc. Kondensator	8
dd. Betrieb in 24 Stunden .	8
ee. Auf eine Gicht	9
ff. Eisengehalt $\frac{9}{8}$ Erz, und	
Kohlen Aufwand auf 10	
Zentner Roheisen	9

	Seite		Seite
gg. Des Roheisens Qualität	9	ee. Eisengehalt der Erze und Kohlenverwendung auf 10 Zentner Roheisen	15
hh. Die Kohlen	9	ff. Eiseusteine	15
ii. Rostofen für Brauneisenstein	9	gg. Unterschied des Betriebs bei Plattel und Flosseneisen	15
kk. do. für Spatheisenstein	9	hh. Roststätte	16
ll. Röstungskallo	10	§. 53. Schmelzen mit verschiedener Gröfse von Kohlengichten	16
§. 50. Unterschied im Ausbringen zwischen beiden Jahren	10	aa. Beispiele	17
aa. Anmerkung über die Menge des Windes	10	bb. Berechnungen hierüber	17
bb. Gehaltsunterschied zwischen Stuferz und Erzkleinen	11	cc. Resultate daraus	18
cc. Anmerkung hierüber	11	§. 54. Hohofen des Herrn Grafen v. Kristallnigg in der Windischen Kappel	19
§. 51. Hohofen an der Olfa des Herrn Ritter edeln v. Pobeheim	11	aa. Gebläse	19
aa. Dimensionen	11	bb. Während 24 Stunden Erzeugung	20
bb. Das Gebläse	12	cc. Eisensteine	20
cc. Satzführung	12	dd. Schmelzprobe mit diesen Erzen	20
dd. Betrieb binnen 24 Stunden	12	§. 55. Hohofen zu Waldenstein	20
ee. Eisengehalt Perzent Erz und Aufwand an Kohlen auf 10 Zentner Erzeugung	12	aa. Das Gebläse	21
ff. Eisensteine	12	bb. Eisensteine	21
gg. Rostofen	12	cc. Betriebs Durchschnitt binnen 30 Tagen	21
hh. Röstung und Abwässerung der Spatheisensteine	13	dd. Durchschnitt auf 24 Stunden	21
ii. Verbesserung dieses Ofens	13	ee. Eisengehalt der Erze, und Konsumption an Kohlen auf 10 Zentner Roheisen	21
kk. - auch durch kleinere Gichten	14	§. 56. Hohofen an der Mauten zu Dellach, und Stuckofen zu Jadersdorf unerhebbar	21
§. 52. Hohofen zu Eberstein des Herrn Grafen v. Kristallnigg	14	§. 57. Hohofen des Herrn Grafen v. Lodron	22
aa. Dimensionen	14	aa. An der Krems	22
bb. Das Gebläse	15	bb. Formaug	22
cc. Satzführung	15	cc. Gebläse	22
dd. Betrieb binnen 24 Stunden	15		

	Seite
dd. Betrieb	22
ee. Binnen 24 Stunden	23
ff. Auf die Gicht	23
gg. Eisengehalt der Erze, und Aufwand an Kohlen auf 10 Zentner Eisen	23
hh. Dies das Resultat in der 2ten Schmelzwoche	23
ii. Betrieb 1807	23
kk. Auf eine Gicht	24
ll. Eisengehalt der Erze und Kohlenverzehrung auf 10 Zentner Roheisen	24
mm. Eisenstein	24
nn. Welche geröstet und abge- wässert werden	25
§. 58. Der zweite Hohofen an der Eisentratten	25
aa. Dimensionen	25
bb. Wird erweitert, und der Hub verstärkt werden	26
cc. Betrieb im Jahre 1807	26
dd. Während 24 Stunden	26
ee. Gehalt der Erze, und Koh- lenverzehrung auf 10 Zent- ner Plattleisen	26
ff. Auf eine Gicht	26
gg. Betrieb 1808	26
hh. Während 24 Stunden	26
ii. Gehalt der Erze, und Koh- len Konsumo auf 10 Zent- ner Plattleisen	27
kk. Auf eine Gicht	27
ll. Vergleichung mit dem vori- gen Gang	27
§. 59. Hohofen zu Radenthein	27
aa. Das Gebläse	27
bb. Betrieb	27
cc. Während 24 Stunden	28

	Seite
dd. Qualität des Roheisens	28
ee. Analysen über das Rohei- sen und die Schlacken	28
ff. Erhöhung des Ofens	32
gg. Darauf erfolgter Betrieb	32
hh. Resultat auf Eisengehalt, und Kohlen - Aufwand	32
§. 60. Hohofen Fürst v. Rosen- bergischer bei Pontafel	32
aa. Dimensionen	33
bb. Die Forme	33
cc. Satzführung	34
dd. Analyse des Roheisens	34
ee. Eisensteine	34
ff. Das Gebläse	34
gg. Rotheisensteine	35
hh. Untersuchung derselben auf Röstungskallo und Eisen- gehalt	35
ii. Betrieb in 24 Stunden	40
kk. Meine Anmerkungen über das Produkt	40
ll. Das übrige in der 2ten Ab- theilung des ersten Theiles	41
§. 61. Nachholung über den Un- terschied des braunsteinfrey- en Roheisens aus Stünkel	41
aa. Graues Roheisen	41
bb. Sehr grelles	41
cc. Nachtheil aus dem sehr grelles	42
dd. Bezug auf den §. 515. der Beiträge	42
ee. Recht gaares Roheisen	42
ff. Anmerkung über die Entste- hung des Graphits	42
gg. Ursache davon	43
hh. Wozu das recht gaare an- wendbar	43

	Seite
ii. Das Verhalten dieser verschiedenen Arten im Frischen	43
§. 62. Das weisse Roheisen	44
aa. Beschreibung desselben	44
bb. Braunsteinhaltiges	44
cc. Braunsteinhaltiges und grelles	45
dd. Vorsicht bei dem Hohofen	45
ee. Hier ist kein halbirtes Roheisen	45
ff. Hat auch sehr selten eine Eisenfarbe	46
gg. Hievon wird in der 2ten Abtheilung Gebrauch gemacht werden, und das, was von dem Unterschiede bei dem Verfrischen im weitem vorkommt, gehört zu dem 2ten Theil meiner Beiträge	46
§. 63. Munitzions - Gufsofen zu St. Leonhard im Lavantthale	46
aa. Anfängliche Dimensionen	47
bb. Eisensteine	47
cc. Betrieb	47
dd. Abänderung desselben	48
ee. Was dabei veranlasset worden	49
ff. Neuerliche Zustellung :	51
gg. Betrieb	52
hh. Veränderte Beschickung mislang	53
ii. Vorsicht wegen rothbrüchigen Eisen	53
kk. Anmerkung über die Gröfse der Gufskellen	53

ll. Anmerkung über den Gebrauch des Kugelhammers	54
mm. Dieser wiederum zu Flöfen umgeänderte Ofen findet sich Tabelle II. No. 20.	55

B.

Hohöfen, die in den Beiträgen zur Eisehüttenkunde bereits angeführet sind, doch zeither in einigen wesentlichen umgeändert wurden.

§. 64. Hohofen zu Treibach	55
aa. Schreiben des Herrn Verwalters Hauser über das erweiterte Gestelle	56
bb. Im weitem entsprachen die Resultate nicht mehr	56
cc. Erfahrung bei dem von 3 auf 2 Formen überänderten Gebläse	57
dd. Beobachtete schlimme Folgen aus einer Hinterfestigkeit des Ofens	57
ee. Bemerkung über die einberichtete grosse Erzeugung	58
ff. Der Kohlenaufwand dabei	58
gg. Resultat auf 24 Stunden	58
hh. - - - 1 Gicht	59
ii. Versuch mit kleinern Gichtten	59
kk. Erz - Aufzugs - Maschine	59
ll. Meine Antwort auf die an mich gestellte Frage	59

	Seite
mm. Ursache, daß die große Erzeugung nicht gehalten habe	60
nn. Anmerkung über das Resultat aus der Hinterlässigkeit	61
oo. Anmerkung über die 3te Forme	61
§. 65. Der Hohofen in der Hest.	62
aa. Seine neue Dimensionen.	62
bb. Windführung	63
cc. Das Gebläse	63
§. 66. Betrieb dieses Ofens	64
aa. Aufwand auf 10 Zentner Roheisen	64
bb. In einer Gicht	64
cc. Wie der Eisenstein dazu-geröstet wurde	65
dd. Die bei der Schmelzprobe gebrauchte Windführung.	65
ee. Ofengang vor der Schmelzprobe	65
ff. Die Zahl der Gichten bei der Probe	65
gg. Warum das Eisen grell ausfiel	65
hh. Ofengang in Wintermonde.	65
§. 67. Der Hohofen in der Moßsinz	65
aa. Abänderung in der Dimension	65
bb. Das Gebläse	66
cc. Ofengang mit Anfange 1807	66
dd. Binnen 24 Stunden	67
ee. Auf 1 Gicht	67
ff. Ausgebrachter Halt und Verwendung an Kohlen	67

	Seite
§. 68. Der angebrachte Windmesser	67
aa. Abänderung bei der Bewegung der Kastenbälge	67
bb. Beschreibung des Kasten-gebläses	68
cc. Zeichnung des Wellfusses.	69
dd. Berechnung der Wirkung eines der 2 Kastenbälge	69
ee. Vergleichen dieses Gebläses mit dem vorigen	70

C.

Beobachtungen

über das Quantitative der Schlacken gegen die verwendeten Kohlen, und Eisensteine gegen das erzeugte Roheisen an einigen in- und ausländischen Hütten werken.

§. 69. Beobachtetes Verwenden und Erzeugen binnen $23\frac{1}{2}$ Stunden zu St. Gertrud im Lavantthale	72
aa. Das Verwenden und Erzeugen	72
bb. Zahl des Abstiches	72
cc. Windmenge	72
dd. Ansicht der Schlacke	72
§. 70. Schmelzversuche zwischen harten und weichen Kohlen.	72
aa. Davon wird in der 2ten Abtheilung Gebrauch gemacht werden	73

	Seite
§. 71. Eine gleiche vormal in der Heft beobachtete Schmelzung	74
aa. Das Resultat derselben	74
bb. Beide verglichen	75
cc. Die Menge der Schlacken war in umgekehrter Verhältniß des Eisengehaltes	76
§. 72. Beobachtungen dieser Art im Auslande	76
aa. Vergleichung derselben	76
bb. Schlusssolge auf die Verroßung dieser Eisensteine	77
cc. Anmerkung über den Verlust von dem Gewicht der verschmolzenen Eisensteine	77
dd. Dieses bis zur 2ten Abtheilung hier nur noch im Vorbeigehen	78

D

Vom Sinter - Ofen.

§. 73. Von der Benutzung des Sinters in verschiedenen Orten	78
§. 74. Von den Sinteröfen	79
aa. Satzführung und Erzeugung	80
§. 75. Eine Schmelzung an Sinteröfen an der Eisentratten	80
aa. Betrieb während 24 Stunden	80
bb. Satzführung	80
cc. Anschlag auf 10 Zentner	81
dd. Abbrand bei der Ausschmiedung	81

	Seite
§. 76. Der Sinterofen an der Feystritz	81
aa. Dimensionen	81
bb. Satzführung	82
cc. Resultat in 24 Stunden	82
dd. Das Ausbringen	82
ee. Anmerkung hierüber	82
ff. Erhöhung dieses Ofens	82
gg. Vorbereitung des Sinters	83
hh. Anmerkung hierüber	83
ii. Unterschied des Sinters	83
§. 77. Schmelzprobe mit Sinter	83
aa. Resultat dabei	84
bb. Zerrennungsprobe desselben Sinters	84
cc. Resultat	84
dd. Vergleichung dieser Proben	85
ee. Folgen daraus	85
§. 78. Eine verbesserte Zerrennungsprobe in Lavantthal	85
§. 79. Ausschmiedung des daraus erhaltenen Frischeisens	87
aa. Resultat	87
bb. Fortsetzung des Resultats	88
cc. Kohlenaufwand dabei	88
dd. Zweite Zerrennung und Ausschmiedung	88
ee. Berechnung des Abganges im Ganzen	89
ff. do. nach Perzenten	89
gg. Kohlen bei der zweiten Zerrennung	89
hh. Kohlenaufwand bei der Zerrennung in allen	89
ii. Verbliebener Rest an Sinter	89

	Seite
§. 80. Berechnung über das Ausbringen an geschmiedeten Eisen	90
aa. Eine andere Berechnung.	91
bb. Eine Berechnung ohne Rücksicht auf miteingerenneten, und wieder gewordenen Sinter	93
§. 81. Die Dimensionen des dazu verwendeten Frischherdes	93
aa. Lage der Flossen	93
bb. Die weitere Oxidatzion an der Luft	93
cc. Zu dem alten Sinter dienen niedere Öfen um so weniger	94
dd. Berechnung über das, was in die Verfrischung gekommen	94
ee. Was man aus der Verfrischung erhielt	94
§. 82. Ob der Sinter zur Umschmelzung für sich, oder mit Roheisen, oder mit Eisensteinen an den Ofen zu nehmen sey?	95
aa. Hierüber wird sich in der 2ten Abtheilung dieses Theiles füglich handeln lassen	95
bb. Ein Beispiel über die Verschmelzung des Sinters mit Eisensteinen ist in den Beiträgen bereits angeführt worden	96
§. 83. Versuche über die Verschmelzung des Sinters mit Roheisen	96

	Seite
aa. Resultate	96
bb. Schlussfolge daraus auf Ausbringen und Aufwand an Kohlen	97
cc. Verkalkung in Gufsofen.	98
dd. Versuche mit durchgeschmolzenen zerschlagenen Flossen, und Wafcheisen.	98
ee. Berechnung des dabei ausgefallenen Kalllo	98
ff. Vergleichung mit dem Versuch aa.	98
§. 84. Versuch mit Durchschmelzung des Sinters mit Roheisen und Eisenstein	99
aa. Satzführung	99
bb. Das Ausbringen	100
cc. Berechnung auf die Perzente	100
dd. Anmerkung über den dazu verwendeten Munitzi- ons-Gufsofen	101
§. 85. Die in Schweden versuchte Benutzung des Sinters in einem Blauofen	101

E.

Von Rechnungs-Abschlüssen.

§. 68. Von der Nothwendigkeit entsprechender Rechnungsabschlüsse	103
aa. Diese Rechnungsabschlüsse in Innerösterreich	104
bb. Ein dazu vom Herrn Buchhalter Schiller entworfenes Formular	104

§.

	Seite
§. 87. Manipulationsabschlüsse, und ihre Vergleichenngen, wie sie vormals verfasst wurden	109

F.

Auszug aus den Bemerkun-
gen des Herrn Affessors Guu-
dersdorf über eine Relatzi-
on die Eisenwerke Karntens
betreffend.

§. 88. Hievon wurde schon im Vorberichte gedacht . . .	116
aa. Uiber den Grundsatz das Branneisenstein ehe Spath- eisenstein waren . . .	116

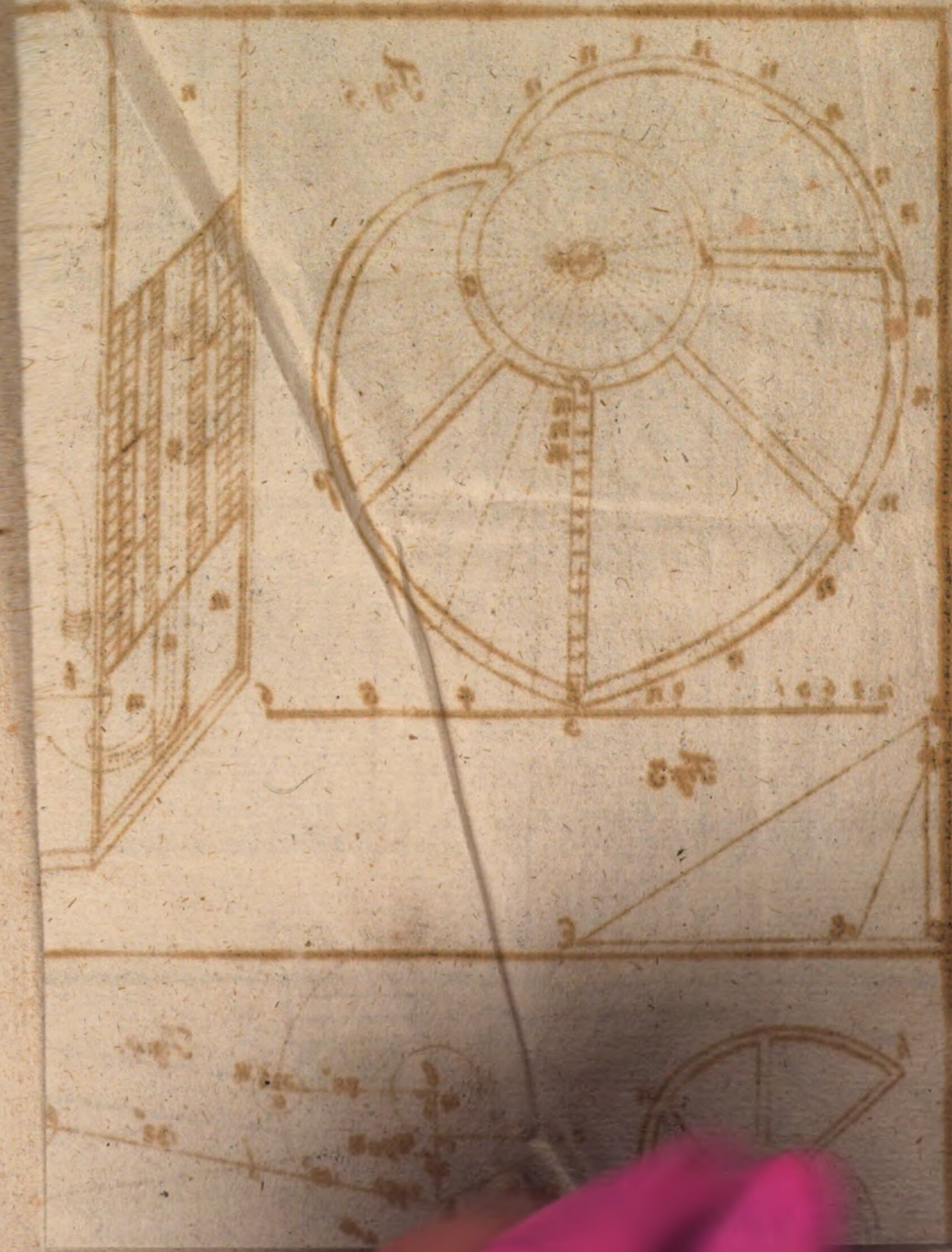
	Seite
bb. Die Leichtflüßigkeit der Spatheisensteine, in wie weit sie von ihrer Ver- witterung herrühre . . .	118
cc. Uiber das weisse Rohei- sen in dem Plättleisen . .	119
dd. Von dem Kern des Erz- gebirges zu Hüttenberg . .	120
ee. Leichtflüßigkeit der Ei- sensteine durch Verwit- terung	120
ff. Anmerkung über die 3 Formen zu Treibach . . .	121
gg. Uiber die Höhe der Öfen zum Roheisen und Roh- stahleisen	122
hh. Uiber das Verkohlen in stehenden und liegenden Häufen	124

A n m e r k u n g

zu den Tabellen II. und III.

Zu Ergänzung der in Karnten der Zeit existirenden Hohöfen sind in die Tabelle II nebst denen in diesem Hefte einkommenden Hohöfen auch die No. 8, 10, und 11 aus der Tabelle VI des dritten Bandes meiner Beiträge zur Eiseuhüttenkunde hineingenommen worden.

In der Tabelle III sind so, wie in der Tabelle XIII des 5ten Bandes meiner Beiträge zur Eiseuhüttenkunde auf 116 Kubickschuh weiche Kohlen 216 Kubickschuh Holzerforderniss oder 8 Karntner Schaff Kohlen aus einer Kubickklafter Holzklötze angenommen worden. Obgleich auch hier in Karnten wie z. B. bei dem Fürstlich Bistum Gurkischen Kohlenwerken 174 Kubickschuh Kohlen aus einer Klafter ausfallen.



B E

d Erzeugen

Obere Schacht

Gattung

Gattung

Gattung

In Oberrhein.

Von denen lebenden im Gelehn an
der Menden. zu Lehen, und
gerichtet waren die Lehen anstehend.

Lehen an der Krens Herr Graf v.
Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

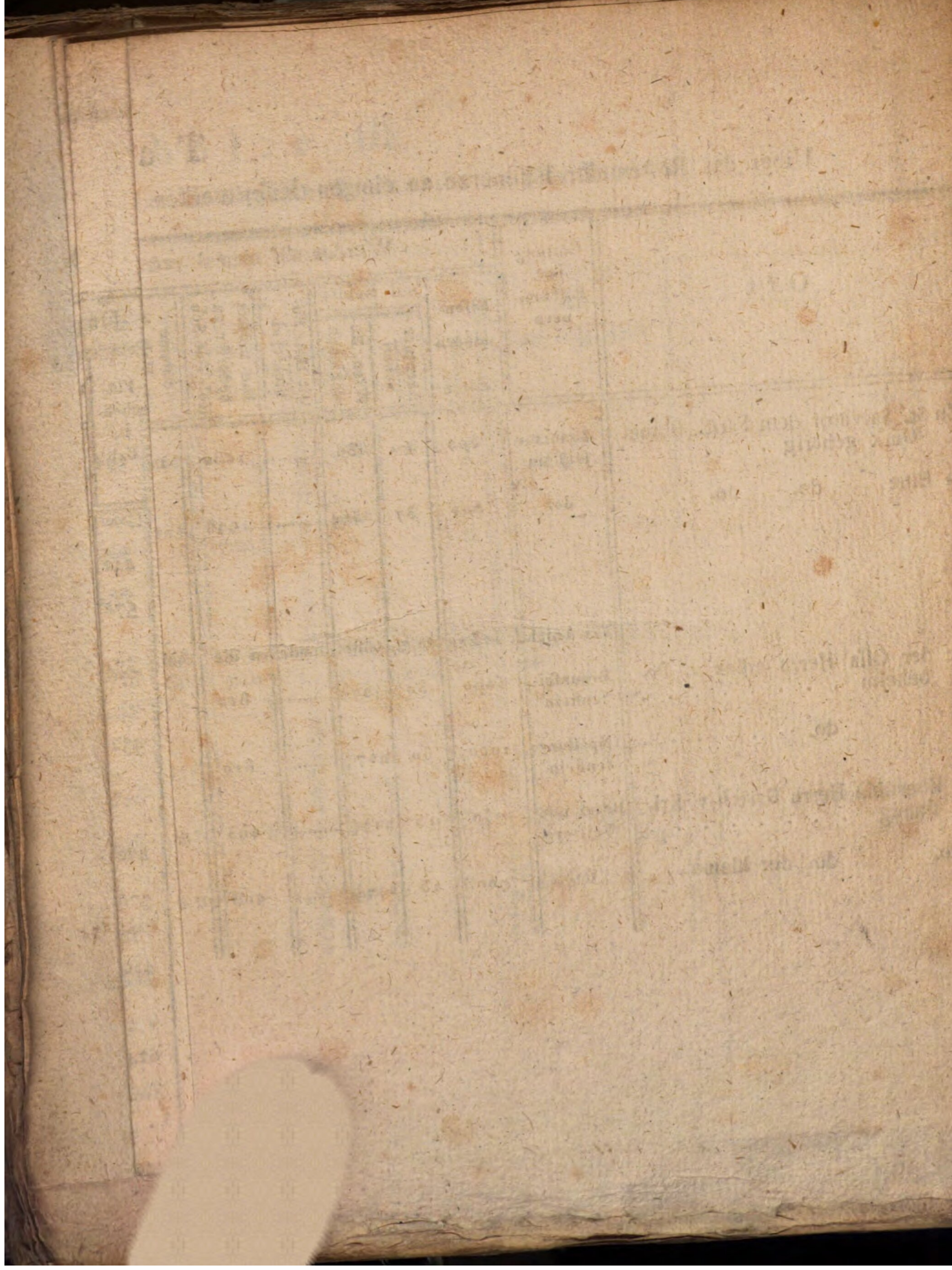
Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Lehen anstehend.

Uiber das Rer Beiträge nicht eingeko.

O r t	Des Rostofens			§.	
	Höhe	Breite	Länge		
Zu St. Salvator dem Fürstl. Gurk gehörig . . .	6'	9'	18'	49. ii.	were
- Hürt do. do.	3' 10' 4 —	9½	18'	49. ii.	die V bre Ma der tern
	nd dar	über de	r Eisen	stein	mit Pr
An der Olfa Herrn edlen beheim	5 ⅛	8⅓	21' ⅓	51. gg.	in 6 L
do.	3' —	Diame- ter	25	do.	in 3 L
Zu Eberstein Herrn Grafen stalnig	5. 3 2. 4	11¾	15¼	52. hh.	in 3 La
do. do. der klei	5. 1	10½	14¾	do.	do.



Inhalt

des zweiten Heftes.

	Seite
Vorbericht	
Eingang	I
A.	
Von Hohöfen, die in den Beiträgen zur Eishenhüttenkunde noch nicht aufgeführt find	2
B.	
Von Hohöfen, die in den Beiträgen bereits angeführt find, doch zeither in einigen wesentlichen abgeändert wurden	54
C.	
Beobachtungen über das Quantitative der Schlacken gegen die verwendeten Koklen und Eishensteine, und das ausgebrachte Roheisen	72
D.	
Von Sinteröfen	78
E.	
Von Rechnungs - Abschlüssen	
F.	
Auszug aus den Bemerkungen über eine Relation die Eishenwerke Kärntens betreffend	116

Marcher, Franz Anton <<von>>,

Der Notitzen und Bemerkungen über den Betrieb der Hohöfen und Rennwerke
zur Verschmelzung der Eisenerze in verschiedenen Staaten ... Theiles ...
Abtheilung ...
Bd.: 1,1,2

Klagenfurt 1809

BHS I C 94-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706112-4